SIEMENS



TX-I/O™
TX-I/O PROFINET BIM V1.0
Bedienungshandbuch

CM110564de_03
26.11.2010

Siemens Schweiz AG
Industry Sector
Building Technologies Division
Gubelstrasse 22
6301 Zug
Schweiz
Tel. +41 41-724 24 24
www.siemens.com/sbt

Inhalt

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Änderungsnachweis

Version	Datum	Änderungen	Kapitel	Seiten
1.0	31.03.2010	Neues Dokument	–	–

1.2 Referenzierte Dokumente

Ref.	Dokumenttitel	Dokumentart	Dokument-Nr.
[1]	TX-I/O Funktionen und Bedienung	Bedienhandbuch	CM110561
[2]	TX-I/O Projektierungs- und Installationshandbuch	Bedienhandbuch	CM110562
[3]	Engineering Workflows mit XWP V4	Workflow-Dokumentation	CM111001
[4]	Digital-Eingangsmodule	Produkt-Datenblatt	CM2N8172
[5]	Universalmodule	Produkt-Datenblatt	CM2N8173
[6]	Super-Universalmodule	Produkt-Datenblatt	CM2N8174
[7]	Relaismodule	Produkt-Datenblatt	CM2N8175
[8]	Widerstands-Messmodul	Produkt-Datenblatt	CM2N8176
[9]	Relaismodul bistabil	Produkt-Datenblatt	CM2N8177

1.3 Bevor Sie beginnen

Copyright

Qualitätssicherung

Die vorliegenden Dokumentationen wurden mit grösster Sorgfalt zusammengestellt.

- Alle Dokumente werden einer regelmässigen inhaltlichen Prüfung unterzogen.
- Alle notwendigen Korrekturen werden in die nachfolgenden Versionen eingearbeitet.
- Anpassungen bzw. Korrekturen an den beschriebenen Produkten ziehen eine Anpassung dieser Dokumente nach sich.

Bitte informieren Sie sich über den aktuellsten Stand der Dokumentation.
Sollten Sie bei der Nutzung dieser Dokumentation Unklarheiten entdecken, Kritik oder Anregungen haben, senden Sie diese bitte an ihren lokalen Ansprechpartner der nächstgelegenen Niederlassung. Die Adressen der Siemens Ländergesellschaften finden Sie unter www.buildingtechnologies.siemens.com

Dokumentnutzung/ Leseaufforderung

Die mit unseren Produkten (Geräte, Applikationen, Tools, etc.) zur Verfügung gestellten oder parallel erworbenen Dokumentationen müssen vor dem Einsatz der Produkte sorgfältig und vollständig gelesen werden.
Wir setzen voraus, dass die Nutzer der Produkte und Dokumente entsprechend autorisiert und geschult sind, sowie entsprechendes Fachwissen besitzen, um die Produkte anwendungsgerecht einsetzen zu können.

Weiterführende Informationen zu den Produkten und Anwendungen erhalten Sie:

- im Intranet (nur für Siemens Mitarbeiter) unter https://intranet.sbt.siemens.com/SwanWeb
- bei ihrer nächstgelegenen Siemens Niederlassung www.buildingtechnologies.siemens.com oder bei Ihrem Systemlieferanten
- vom Supportteam im Headquarters fieldsupport-zug.ch.sbt@siemens.com falls kein lokaler Ansprechpartner bekannt ist

Bitte beachten Sie, dass Siemens soweit gesetzlich zulässig keinerlei Haftung für Schäden übernimmt, die durch Nichtbeachtung oder unsachgemässe Beachtung der obigen Punkte entstehen.

1.4 Freie Software

Eingebettet in dieses Produkt ist folgende OSS (Open Source Software; freie Software), die Sie unter den Bedingungen der jeweiligen Lizenz kopieren, verbreiten und/oder modifizieren können.

eCOS v2.0 http://ecos.sourceware.org/license-overview.html

Generell ist diese OSS kostenlos, in der Hoffnung, dass sie nützlich sein kann, aber OHNE IRGENDEINE GARANTIE, auch ohne implizite Garantie wie für MARKTREIFE oder der EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, und ohne jede Haftung für eine andere Siemens-Einheit als explizit in Ihrem Kaufvertrag dokumentiert.

1.5 Terminologie

Nachstehend finden sie die wichtigsten Begriffe aus der TX-I/O-Terminologie.

Begriff	**Definition, *Beschreibung***
Adressierung	Einheit aus einer Modulnummer (Bereich 1....120 und einer I/O-Punkt-Nummer (Bereich 1...16) aus Sicht des Gebäudeautomationssystems.
Adressschlüssel	Zubehörteil, das im TX-I/O Modul gesteckt sein muss. *Die mechanische Kodierung des Schlüssels weist dem Modul seine Adresse zu.*
Busanschlussmodul	"Passives" Modul, welches das Bus-Signal und die Modulspeisung von einer I/O-Reihe in die nächs-te bringt und/oder eine zusätzliche Feldspeisung für Peripheriegeräte einspeist (AC/DC 12...24 V)
Bus-Interface-Modul (BIM)	Schnittstelle zwischen einem Controllerr und dem Bus der TX-I/O-Module
Bus-Master	Gerät mit übergeordneten Funktionen für eine Gruppe von I/O Modulen.
Bus der TX-I/O-Module (Inselbus)	• Kommunikationsbus zwischen dem Bus-Master (Bus-Interface-Modul BIM) und den angeschlos-senen TX-I/O-Modulen. • Gleichzeitig Träger der Modulspeisung und der Feldspeisung. • *Der Bus baut sich selber auf durch das Zusammenstecken der TX-I/O-Module.*
Elektronikeinsatz	Herausnehmbarer Teil des TX-I/O Moduls mit der Modul-Elektronik.
Funktionstest	Bedienung eines Ausganges bei abgetrenntem Inselbus, d.h. Befehle des Programms sind nicht wirksam. *Bei Lösen der Verbindung vom BIM Tool (oder bei Spannungsausfall) nehmen die Ausgänge wieder die ursprünglichen Werte an.*
I/O-Funktion	Funktion in einem I/O-Punkt, welche dessen Arbeitsweise bestimmt (z.B. Meldeeingang, Span-nungsausgang 0...10 V). *Gewisse Funktionen können mehrere I/O-Punkte belegen (z.B. mehrstufiger Schaltausgang).*
I/O-Insel	Alle TX-I/O-Geräte (Bus-Teilnehmer), die physikalisch am selben Inselbus-Segment angeschlossen und mit einem gemeinsamen Bus-Master verbunden sind.
I/O-Modul	Gerät, in welchem die physikalischen Signale der Feldgeräte in Software-Prozesswerte umgesetzt werden und umgekehrt. *Ein I/O-Modul hat eine durch den Modultyp bestimmte Anzahl von I/O-Punkten. Die Module sind aufgeteilt in einen Klemmensockel und einen steckbaren Elektronikeinsatz*
I/O-Punkt	Kleinste adressierbare Einheit im I/O-Modul. *Einem Datenpunkt / Kanal auf der Automationsstation entsprechen ein oder mehrere I/OPunkte (z.B. dreistufiger Schaltausgang).*
I/O-Reihe	Eine I/O-Insel, die aus mehreren Reihen von Modulen besteht. *Jede Reihe beginnt entweder mit einem Bus-Master, einem Speisungsmodul oder einem Busan-schlussmodul.*
Klemme	Anschlusseinheit für Kabel der Peripheriegeräte (Feldgeräte).
Klemmensockel	Teil des TX-I/O Moduls, welcher auf der Normtragschiene montiert wird und worauf die Verdrahtung erfolgt. *Die Klemmen übernehmen die Funktion von Schaltschrank-Reihenklemmen.*
Konfigurieren	Festlegen der Funktionalität eines IO-Punktes durch Aufsetzen einer I/O-Funktion und deren Para-meter. *Eine vor dem Herunterladen in einem Modul schon bestehende I/OFunktion und deren I/O-Punkte wird vorgängig deaktiviert (Details siehe TX-I/O Engineering-Dokumentation [3])*
Lokale Vorrangbedienung	Bedienung eines Ausganges mittels Tasten auf dem Modul.
Löschschlüssel	Dient zum Zurücksetzen der Modulfunktion in den Fabrikzustand. *Wird an Stelle des Adress-Schlüssels eingesteckt und wieder herausgezogen.*
Prozesswert	Software-Abbild des physikalischen Wertes an der Peripherie. *Wird auf dem Bus kommuniziert*
Parametrieren	Verändern der Eigenschaften einer I/O-Funktion bei der Konfiguration oder während des Betriebs *(Details siehe TX-I/O Engineering-Dokumentation [3])*
Speisungsmodul	"Aktive" Speisung, welche AC 24 V in DC 24 V wandelt. *Liefert Modulspeisung für den Betrieb der Modulelektronik sowie Speisung für Feldgeräte mit DC 24 V und AC 24 V.*
Tool-Vorrang-Bedienung	Bedienung eines Ausganges mittels Tool.

2 Einführung

2.1 Übersicht

Profinet BIM ist ein Interface-Modul welches Zugriff von der SIMATIC-Infrastruktur auf

- Prozessdaten
- Konfigurationsdaten und
- Parameter

von TX-I/O-Modulen erlaubt.

2.2 Anwendung

Aufgabe

Profinet BIM hat die Aufgabe, die beiden Kommunikationsmedien TX-I/O und PROFINET zu verbinden und so den Zugriff von einer SIMATIC S7 auf die DESIGO I/O-Module zu ermöglichen.

Behandlung

Innerhalb SIMATIC

- wird Profinet BIM als Profinet I/O-Device behandelt, und
- werden TX-I/O-Module als Profinet I/O-Module repräsentiert.

Verhalten

- Auf der Profinet-Infrastruktur verhält sich Profinet BIM als PNIO-Device und unterstützt den Datagrammverkehr in Richtung des Profinet IO Controllers (SIMATIC S7).
- Auf dem Inselbus (Kommunikationsbus der TX-I/O-Module) arbeitet das Profinet BIM als Inselbus-Master. Damit ist er verantwortlich für den Datenfluss zu und von den TX-I/O-Modulen.

  Alle über das Profinet BIM weitergeleiteten Daten werden in das vom SIMATIC S7 verwendete Datagrammformat konvertiert.

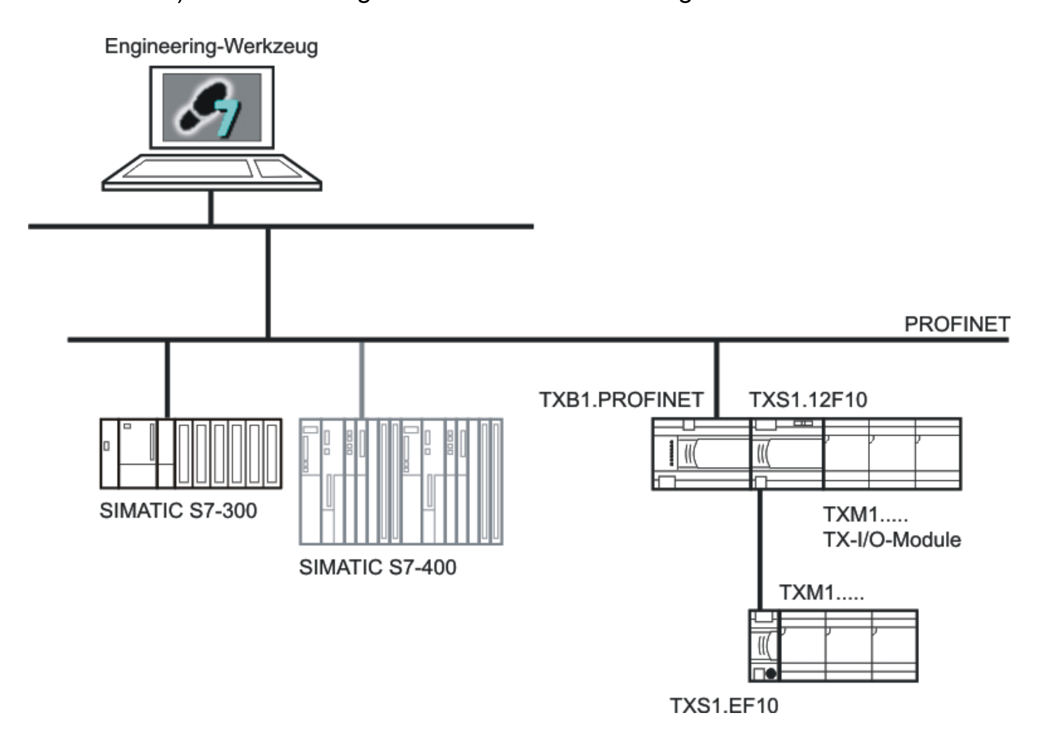
Engineering

Das Engineering des Profinet BIM erfolgt mittels Standard Profinet I/O Engineering-Methoden. Die Eigenschaften der TX-I/O-Module werden in der produktspezifischen GSDML-Datei hinterlegt. Die GSDML-Datei ist Basis für das Engineering mit dem Profinet Project Engineering Tool (z.B. SIMATIC Manager).

Das Profinet BIM ist bis auf die IP-Parameter engineeringfrei. Er erhält seine Parameter vom ihm zugeordneten Profinet I/O Controller (z.B. SIMATIC S7).

2.3 Konfiguration

Nachfolgend ist die Verbindung der TX-I/O-Module mit der SIMATIC S7 (S7-200, 300 und 400) und dem übergeordneten Leitrechner dargestellt.



2.4 Leistungsmerkmale

Kommunikation

Profinet-seitig unterstützt das Profinet BIM 100 MHz Vollduplex Ethernet-Kommunikation.

Leistung

Die Leistung (Anzahl einsetzbarer TX-I/O-Module je Profinet BIM) hängt von bestimmten Bedingungen ab:

Unterstützung

64 TX-I/O-Module (max.)

Bedingungen

- Programmierbarer TX-I/O Module-Adressierungsbereich 1-120
  ℹ Wir empfehlen, mit 1 zu beginnen und schrittweise zu erhöhen.
- Max 256 Eingangsbytes aus der Summe folgender Daten:
  – Summe aller Prozessdaten aller Eingangsmodule
  – Anzahl Eingangsmodule
  – Anzahl Ausgangsmodule
- Max 256 Ausgangsbytes aus der Summe folgender Daten:
  – Summe (aller) Prozessdaten aller Ausgangsmodule
- Die zyklischen Ein- und Ausgangsdaten eines konfigurierten Profinet BIMs können gemäss folgender Tabelle berechnet werden. Dabei werden für jedes angeschlossene TXM-Modul und jede Kanalfunktion die Anzahl Eingangs- und die Anzahl Ausgangs-Datenbytes addiert.

Gerät / Modul / Funktion	Zähler	Zyklische Eingangsdatenlänge	Zyklische Ausgangsdatenlänge
Profinet BIM device	1	4	4
TXM1.8D	1	2	1
TXM1.16D	1	3	1
TXM1.8U	1	2	1
TXM1.8U-ML	1	2	1
TXM1.8X	1	2	1
TXM1.8X-ML	1	2	1
TXM1.6R	1	3	3
TXM1.6R-M	1	3	3
TXM1.6RL	1	3	3
TXM1.8P	1	1	1
AI_XXX	1	3	1
BI_XXX	1	1	1
CI	1	6	3
AO_XXX	1	1	3
AO_Y250T_2Cha_1open	1	1	3
AO_Y250T_2Cha_2close	1	1	1
BO_XXX	1	1	1
MO_XXX_XXX	1	1	1

Beispiel

Ein Profinet BIM belegt mit
- TXM1.8D-Modul mit
  - BI_Puls-Konfiguration in Kanal1
  - CI-Konfiguration in Kanal2

Anzahl	Gerät, Ein- oder Ausgang	Eingang	Ausgang
1 x	Profinet BIM device	4	4
1 x	TXM1.8D	2	1
1 x	BI	1	1
1 x	CI	6	3
Total		**13 bytes**	**9 byte**

- 13 bytes Zyklische Eingangsdatenlänge und
- 9 bytes Zyklische Ausgangsdatenlänge

im zyklischen Telegramm zwischen Profinet BIM and Profinet I/O Controller: Die Eingangs- und Ausgangsdatenlänge hängt vom verwendeten TX-I/O-Modul und seiner konfigurierten Funktionalität ab.

Weiterführende Daten

Kapitel 7 – Moduldaten

2.5 Zykluszeiten Profinet BIM

Profinet vs. Inselbus

Der zyklische Prozessdaten-Verkehr zwischen Profinet und Inselbus erfolgt mit unterschiedlichen Zykluszeiten.

Profinet

Folgende Datenverkehrs-Intervalle sind möglich: 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512 ms.
ℹ Das gewünschte Intervall wird vom Anwender während der SIMATIC S7-Hardware-Konfiguration gesetzt.

Inselbus

Das Prozessdaten-Intervall ist fest. Die Prozessdaten jedes TX-I/O-Moduls werden ein Mal alle 500 ms abgerufen.

2.6 Sortimentsübersicht & Funktionalität

Das Profinet BIM kann für folgende TX-I/O-Module konfiguriert werden:

- 8 DP DI-Modul — TXM1.8D
- 16 DP DI-Modul — TXM1.16D
- 6 DP DI-Modul mit Relais — TXM1.6R
- 6 DP DO-Modul mit Relais / Lokaler Vorrangbedienung — TXM1.6R-M
- 6 DP DO-Modul mit bistabilen Relais — TXM1.6RL
- 6 DP PT100-Modul — TXM1.8P
- 8 DP Universal-Modul — TXM1.8U
- 8 DP Universal-Modul mit Lokaler Vorrangbedienung / Identifikations-Gerät (LOID) — TXM1.8U-ML
- 8 DP Super Universal-Module — TXM1.8X
- 8 DP Super Universal-Modul mit LOID — TXM1.8X-ML

DP Datenpunkt
DI Digitaler Eingang (Digital Input)
DO Digitaler Ausgang (Digital Output)
LOID Lokale Vorrangbedienung, Identifikation (Local Override, Identification)

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Übersicht mit Signaltyp, S7-Typ, Kurzbeschreibung und maximaler Anzahl Funktionen je Modul.

Signaltyp	S7-Typ	Beschreibung	I/O-Punkte je Funktion	Max. Anzahl Funktionen pro Modul: TXM1.8D	TXM1.16D	TXM1.8U	TXM1.8U-ML	TXM1.8X	TXM1.8X-ML	TXM1.8P	TXM1.6R	TXM1.6R-M	TXM1.6RL
Digitale Eingänge													
D20 / D20R	BI_STATIC	Melden; potenzialfreier Dauer-kontakt, Schliesser, Öffner)	**1**	**8**	**16**	**8**	**8**	**8**	**8**				
D20S	BI_PULSE	Melden; pot.-freier Impulskon-takt, Schliesser	**1**	**8**	**16**	**8**	**8**	**8**	**8**				
C		Zählen; potenzialfreier Impuls-kontakt, mechanisch oder elekt-ronisch, Schliesser											
	CI_Limited	max. 10 Hz, mit Entprellung	**1**	**8**	**8**								
	CI	max. 25 Hz, mit Entprellung	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**				
	CI	max. 100 Hz, elektronisch	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**				
Analoge Eingänge													
NTC10K	AI_NTC10K	Temperaturfühler; NTC 10 K	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**				
NTC100K	AI_NTC100K	Temperaturfühler; NTC 100 K	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**				
P100 (4-Draht)	AI_PT100_4 Climatic	Widerstand; 250 Ω / Temperatur Pt 100	**1**							**8**			
P100 (4-Draht)	AI_PT100_4 Standard	Widerstand; 250 Ω / Temperatur Pt 100	**1**							**8**			
NI1K	AI_NI1K	Temperaturfühler; LG-Ni 1000 Ω	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**	**8**			
R250 (2 wire)	AI_R250	Widerstand; 250 Ω	**1**							**8**			
R2K5	AI_R2K5	Widerstand; 2500 Ω	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**	**8**			
Pt1K375	AI_PT1K375 Climatic	Temperaturfühler; Pt 1000, Cli-matic	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**	**8**			

Signaltyp	S7-Typ	Beschreibung	I/O-Punkte je Funktion	Max. Anzahl Funktionen pro Modul									
				TXM1.8D	TXM1.16D	TXM1.8U	TXM1.8U-ML	TXM1.8X	TXM1.8X-ML	TXM1.8P	TXM1.6R	TXM1.6R-M	TXM1.6RL
Pt1K385	AI_PT1K385 Standard	Temperaturfühler; Pt 1000, Standard	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**	**8**			
T1	AI_T1	Temperaturfühler; PTC	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**				
U10	AI_U10N	Spannung; DC 0 .. 10V	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**				
I25	AI_I020	Strom; 0...20 mA	**1**					**4**	**4**				
I420	AI_I420	Strom; 4...20 mA	**1**					**4**	**4**				
Digitale Ausgänge													
Q250	BO_Q250	Dauerkontakt, Umschalter	**1**								**6**	**6**	
Q250A-P / Q250-P	BO_Q250P_2Cha	Impuls Ein - Aus	**2**								**3**	**3**	
	BO_Q250P_1Cha	Impuls Ein – Aus mit Stromstoss-relais (ElTako)	**1**								**6**	**6**	
Q-M2…4	MOx_Static_xCha	Dauerkontakt, 2-4-stufig	**2-4**								**1-3**	**1-3**	
Q250-P2..4	MOx_Pluse_x+1Cha	Impulskontakt, 2-4-stufig	**3-5**								**1-2**	**1-2**	
Q250L	BO_Bistabil	Schliesser, bistabil	**1**										**6**
Y250T	AO_Y250T	Impuls, Stellsignal, Dreipunkt-ausgang, internes Hubmodell	**2**								**3**	**3**	
Analoge Ausgänge													
Y10S	AO_U10N	Stetiges Stellsignal DC 0…10 V	**1**			**8**	**8**	**8**	**8**				
Y420	AO_I420N	Stetiges Stellsignal DC 4...20 mA	**1**					**4**	**4**				
Anzeige und lokale Vorrang-Bedienung													
		Lokale Vorrangbedienung					**x**		**x**			**x**	
		LCD-Anzeige					**x**		**x**				
		Grüne I/O-Status-LEDs			**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**		**x**
		3-farbige I/O-Status-LEDs (Signaltyp-abhängig)		**x**								**x**	

Beachte

- Auf **TXM1.16D** sind die **Zähler** auf den Eingängen **1 bis 8** implementiert
- Auf **TXM1.8X..** sind die **Ausgänge 4...20 mA** auf den I/O-Punkten **5 bis 8** implementiert
- Digitale Eingänge sind von der Systemelektronik galvanisch nicht getrennt
- Mechanische Kontakte müssen potentialfrei sein
- Elektronische Schalter müssen SELV / PELV-tauglich sein
- Zähleingänge, die schneller als 1 Hz zählen und über mehr als 10 m mit analogen Eingängen im gleichen Kabelkanal liegen, müssen abgeschirmt werden

Lesebeispiel

Die Funktion Y250T (Stellsignal, Dreipunktausgang) belegt 2 I/O-Punkte.
Auf einem Relaismodul TXM1.6R haben 3 Stellantriebe Platz.

3 Engineering

GSDML-Datei

Basis des Engineering ist die GSDML-Datei. Sie ist standardisiert in Übereinstimmung mit der GSDML Specification for Profinet IO V2.2.

SIMATIC Manager

Das Engineering-Werkzeug (SIMATIC-Manager) ist Teil des Engineering-Prozesses. Es muss durch einen Import informiert werden, welche GSDML-Datei für das Profinet BIM zu verwenden ist.

Aufgrund des Imports erscheint anschliessend das Profinet BIM als Feldgerät im Hardware-Katalog des Programms (Pfad: ...\Profinet IO\I/O\TX-I/O).

Workflow

Das Engineering kann auf zwei verschiedene Vorgehensweisen erfolgen:

1. a) Zuerst wird die Applikation erstellt und in die CPU geladen, und
   b) dann wird die Peripherie konfiguriert, ***oder***
2. a) Zuerst werden die Baugruppen konfiguriert und getestet, und
   b) dann wird die Applikation geladen.

⚠ (beide Vorgehensweisen): In **Organisationsbausteinen** wird das Verhalten der S7-Station bei Konfigurationsfehlern und Fehlern im laufenden Betrieb definiert. Wenn diese Organisatiosnbausteine nicht vorhanden sind, wird die CPU gestoppt.
In der **Gebäudeautomation** ist dieses Verhalten nicht erwünscht, so dass folgende OBs **vorhanden sein sollten:**

OB-Nr	OB-Name	Bedeutung
OB82	I/O Point Fault 1	Diagnosealarm
OB83	I/O Point Fault 2	Ziehen/Stecken (von Baugruppen)
OB85	OB Not Loaded Fault	Programmablaufsfehler
OB86	Loss of Rack Fault	Baugruppenträgerausfall
OB122	Module Access Error	Programmablauffehler

Hilfe zu den OBs...

...finden Sie in der Online-Hilfe des SIMATIC Managers
Wenn noch keine OBs vorhanden sind, so können sie die Information folgendermassen finden:

- **SIMATIC Manager** > **Hilfe** > Register **Suchen** > **Organisationsbausteine**

Vorgehen

In diesem Handbuch setzen wir voraus, dass Sie mit einem Projekt »ganz von vorne» anfangen. Damit ist folgendes Vorgehen sinnvoll:

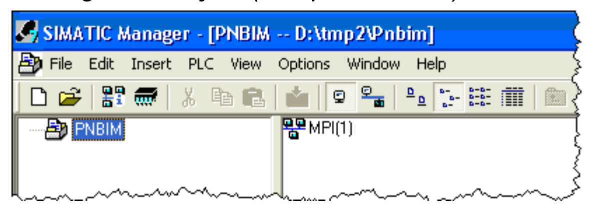
1. SIMATIC Manager Step7-**Projekt anlegen**
   ℹ *siehe Abschnitt 3.1–* Step7-*Projekt anlegen*
2. Profinet BIM **GSDML-Datei importieren**
   Aktuelle GSDML-Datei: GSDML-V2.2-Siemens-ProfinetBim-<jjjjmmtt>.xml
   ℹ *siehe unter Abschnitt 3.2–* GSDML-Datei installieren: **GSDML- und BMP-Dateien importieren**
3. Auf dem Programmierungs-PC unter HW-Config: **S7-CPU 2xx/3xx/4xx-2PN/DP engineeren**

Im Folgenden finden Sie das entsprechende Schritt für Schritt-Vorgehen.

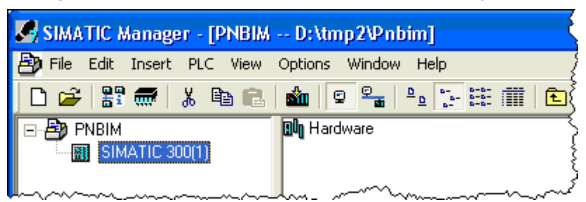
3.1 Step7-Projekt anlegen

CPU wählen

1. **SIMATIC Manager** öffnen
2. **Datei** > **Neu**
   Öffnet Dialogfeld
3. Dialogfeld: **Ablagepfad** und **Namen** des Projektes eingeben
   Der vorgeschlagene Pfad sollte nicht geändert werden (Konvention).
4. Abschliessen mit **OK**
   Erzeugt das Projekt (Beispiel: PNBIM)



5. **PNBIM** rechtsklicken > Kontextmenü: **Neues Objekt einfügen**
   Öffnet Dialogfeld
6. **CPU-Familie** wählen (Typ der eingesetzten PCL wählen),
   Die gewählte CPU-Familie wird zum Projekt hinzugefügt (Bsp.: SIMATIC 300).



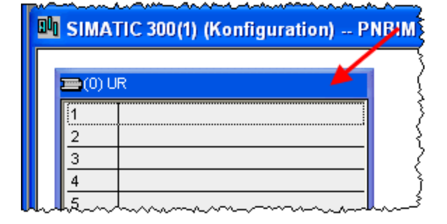
   und den neuen Eintrag klicken.
   *Damit erscheint im rechten Fensterteil **Hardware.***

Rack wählen

1. Hardware Design-Fenster öffnen: **Hardware** klicken > Kontextmenü: **Objekt öffnen**
   *Öffnet das Hardware Konfigurations-Dialogfenster **HW Konfig***
2. Hardware-Katalog: **Profilschiene** für CPU **wählen** (z.B.: Rack-300):



   a. Entsprechenden **Ordner öffnen**
   b. **Profilschiene doppelklicken** oder mit Ziehen und Ablegen
   Fügt die Profilschiene im rechten Fensterteil ein



Stromversorgung hinzufügen

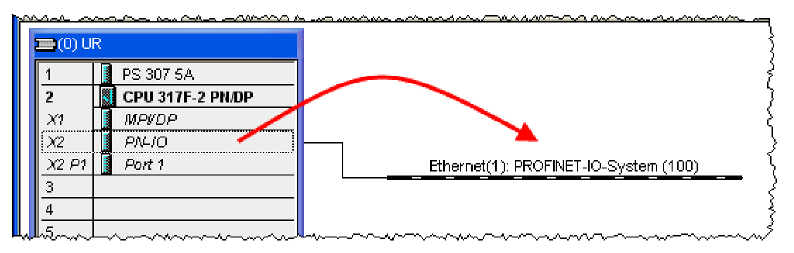
1. Rack: **Feld 1** rechtsklicken > Kontextmenü: **Objekt einfügen**
2. Im Listenfeld gewünschte **Stromversorgung wählen**
   Die Stromversorgung wird in das Rack eingefügt

CPU hinzufügen

1. **PLC CPU einfügen** (z.B. CPU 317-2 PN/DP):
2. Hardware-Katalog: Baum bis zum entsprechenden **Ordner öffnen**
3. Gewünschte Version der **CPU** mit Ziehen und Ablegen **in Rack einfügen**
   Während dieser Aktion wechselt das entsprechende Feld des Racks auf ***Grün.***
   Nach dem Ablegen erscheint das Dialogfeld ***Eigenschaften Ethernet-Schnittstelle.***

Profinet I/O-System hinzufügen

1. Dialogfeld **Eigenschaften Ethernet-Schnittstelle,** Register **Parameter:**
   a. IP-Adresse und Subnetzmaske ändern
   b. Gruppenfeld **Subnetz:** Im Listenfeld gewünschtes **Subnetz wählen**
   [i] Falls kein Subnetz angezeigt wird: weiter mit 2.
   c. Schaltfläche **OK**
2. Gruppenfeld **Subnetz**: Schaltfläche **NEU**
   Öffnet Dialogfeld Eigenschaften – Neues Subnetz Industrial Ethernet
3. Dialogfeld **Eigenschaften** - Neues Subnetz Industrial Ethernet, Textfeld **Name:**
   a. Gewünschten **Subnetz-Namen eingeben**
   b. Schaltfläche **OK**
   Der Subnetz-Name erscheint nun in der Auswahl des Dialogfelds Eigenschaften – Neues Subnetz Industrial Ethernet.
4. Dialogfeld **Eigenschaften Ethernet-Schnittstelle,** Register **Parameter:**
   a. **Subnetz wählen**
   b. Schaltfläche **OK**



Beachte

[i] Bei mehreren Auswahlmöglichkeiten muss immer eine Ethernet-Schnittstelle gewählt werden.

Profinet-Schnittstelle nachträglich hinzufügen

Die Profinet- (Ethernet-) Schnittstelle kann auch nachträglich hinzugefügt werden. In diesem Fall gehen Sie wie folgt vor:

1. **PNIO-Subslot** rechtsklicken
2. Listenfeld: **Profinet I/O-System einfügen**

   [i] Wenn das IO-System vorgängig erzeugt worden war, wird es jetzt automatisch an das Subsystem angehängt.

[!] **Beachte**
Sollte das I/O-System nicht schon vorhanden sein, so gehen Sie bitte wie oben beschrieben vor *(Profinet I/O-System hinzufügen).*

3.2 GSDML-Datei installieren

Wichtig

[!] Nach der Installation eines SIMATIC Managers sind
- die GSDML-Datei TXB1.PROFINET (Daten, xml-Datei) und
- die entsprechende Bilddatei (Icon, bmp-Datei)

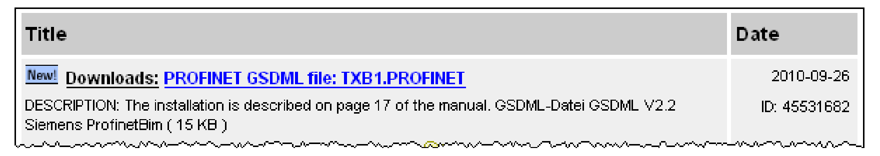
nicht vorhanden. Sie müssen erst *importiert* werden.

[!] Vor dem Installieren müssen Sie die Dateien zwingend in ein Verzeichnis ausserhalb von: C:\...\Siemens\Step7\GSD\... kopieren – sie werden sonst nicht installiert. Während des Installationsvorganges werden sie dann in das oben erwähnte Verzeichnis geschrieben.

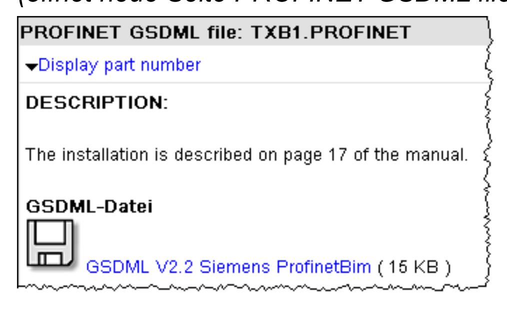
GSDML- und BMP-Dateien importieren

1. GSDML-Datei und bmp-Dateien herunterladen
   [i] Die Datei TXB1.PROFINET befindet sich – zusammen mit einer entsprechenden bmp-Datei – zum Download als Zip-Datei hier bereit:
   http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&objId=41902863&objaction=csopen&siteid=csius&lang=en&skm=

   oder *(mit Navigation)*
   a. http://support.automation.siemens.com
      (öffnet die Seite Siemens.com > Industry Automation & Drive Technologies)
   b. Suche-Textfeld: **txb1.profinet** eingeben > **Search** klicken
      (nach ein paar Sekunden werden die Suchresultate angezeigt)



   c. **PROFINET GSDML file: TXB1.PROFINET** klicken
      (öffnet neue Seite PROFINET GSDML file: TXB1.PROFINET)

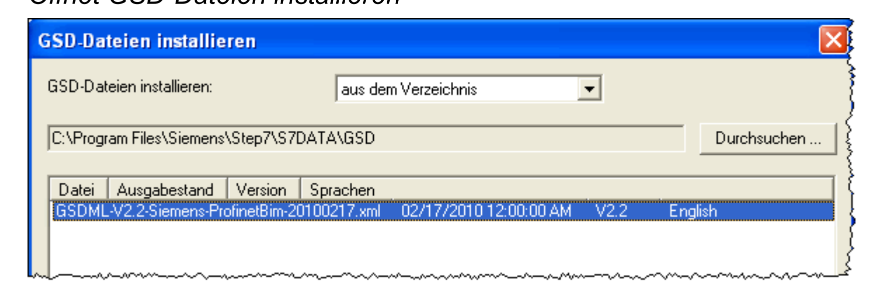


   d. **Download starten** mittels Klick auf den Link
      (im Beispiel: GSDML V2.2 Siemens ProfinetBim)
   e. Im Dialogfeld Dateidownload: **Speichern**
      (öffnet Dialogfeld Speichern unter)
   f. Dialogfeld Speichern unter: Speichern in:
      C:\Program Files\Siemens\Step7\S7tmp > **Speichern**

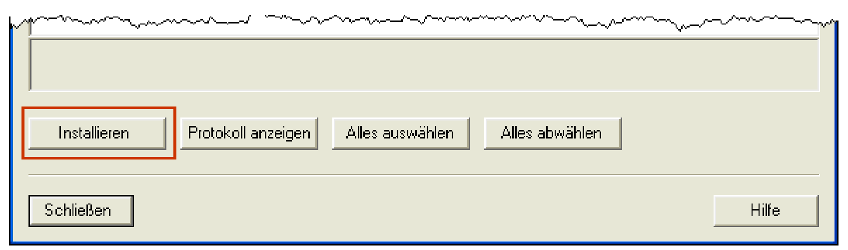
2. **Zip-Datei hierher ([!]) extrahieren:**
   C:\Program Files\Siemens\Step7\S7tmp
   [!] *Diesen Pfad* zwingend *beachten. Die Dateien* dürfen nicht *in das eigentliche Zielverzeichnis kopiert werden. Dies erfolgt beim Installieren automatisch durch das Installationsprogramm.*

GSDML- und BMP-Dateien installieren

1. Hardware Konfigurations-Fenster öffnen
2. **Extras** > **GSD-Dateien installieren**
   Öffnet GSD-Dateien installieren



3. Gewünschte **GSDML-Datei** wählen
   Die möglichen Dateien werden im Textfeld gelistet.
4. Schaltfläche **Installieren**



5. Schaltfläche **Schließen**
   Die Datei wird in das Engineering-Werkzeug importiert. Nach diesem Vorgang erscheint das Profinet BIM im Hardware-Katalog (...\Profinet IO\I/O\TX-I/O).

3.3 Profinet BIM konfigurieren

3.3.1 IP-Konfiguration und Gerätenamen online zuweisen

Um die IP-Konfiguration vornehmen zu können, muss das Profinet BIM im Simatic Manager als Ethernetteilnehmer sichtbar sein.

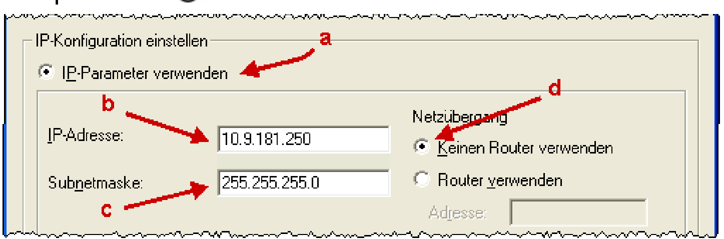
Voraussetzungen und ***notwendige Aktionen***

! Das BIM wird mit IP-Adresse 192.168.1.1 und Subnetzmaske 255.255.255.0 ausgeliefert.
Änderungen der IP-Konfiguration *müssen mittels «IP-Konfiguration zuweisen» dauerhaft im BIM gespeichert werden.*

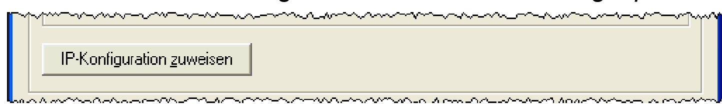
! Das BIM wird ohne Gerätenamen ausgeliefert.
Es muss ***zwingend ein Gerätename*** *vergeben und dieser dauerhaft im BIM gespeichert werden.*

IP-Konfiguration zuweisen

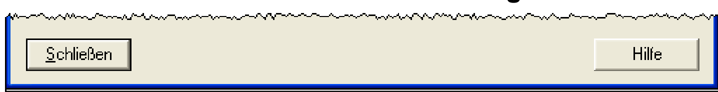
1. **Zielsystem** > **Ethernet** > **Ethernet-Teilnehmer bearbeiten**
2. Gruppenfeld **IP-Konfiguration einstellen >**
   a. Optionsfeld ⊙ **IP-Parameter verwenden** wählen
   b. Textfeld **IP-Adresse:** neue **IP-Adresse eingeben**
   c. Textfeld **IP-Adresse:** neue **Subnetmaske eingeben**
   d. Optionsfeld ⊙ **Keinen Router verwenden** wählen



3. Schaltfläche **IP-Konfiguration zuweisen** klicken
   Damit wird die IP-Konfiguration dauerhaft im BIM gespeichert

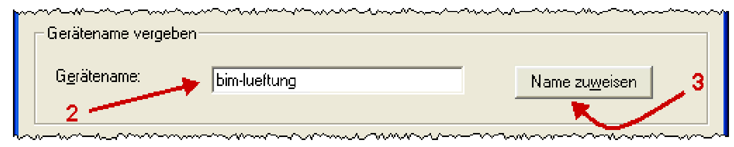


4. Schaltfläche **Schließen** klicken, ***oder***
   Weiterfahren mit Aktion **Gerätenamen vergeben**



Gerätenamen vergeben

1. **Zielsystem** > **Ethernet** > **Ethernet-Teilnehmer bearbeiten**
   *Nur, wenn nicht schon mit **IP-Kofiguration zuweisen** geöffnet*
2. Gruppenfeld **Gerätenamen vergeben >**
   Textfeld **Gerätename:** neuen Gerätenamen eingeben
3. Schaltfläche **Name zuweisen** klicken
   Damit wird die IP-Konfiguration dauerhaft im BIM gespeichert

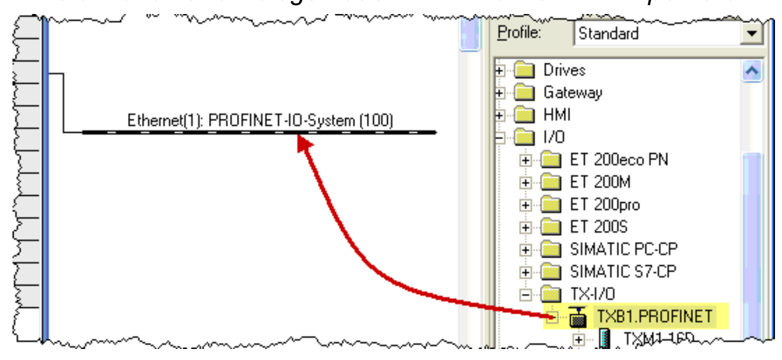


4. Schaltfläche **Schließen** klicken

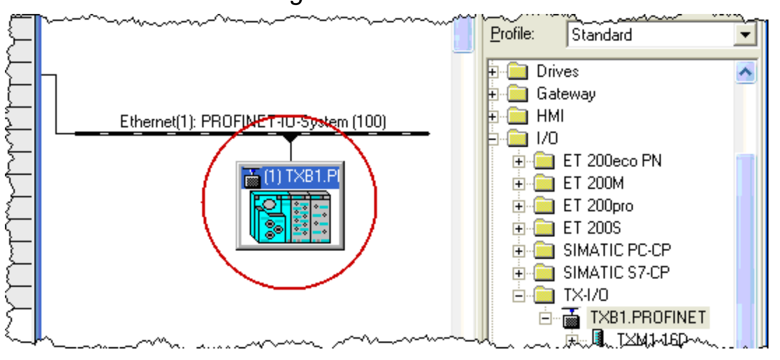


3.3.2 Profinet BIM im HW-Config konfigurieren

1. **Profinet BIM** in das Profinet-I/O-System einfügen
   Mittels Ziehen und Ablegen das TXB1.Profinet BIM importieren.

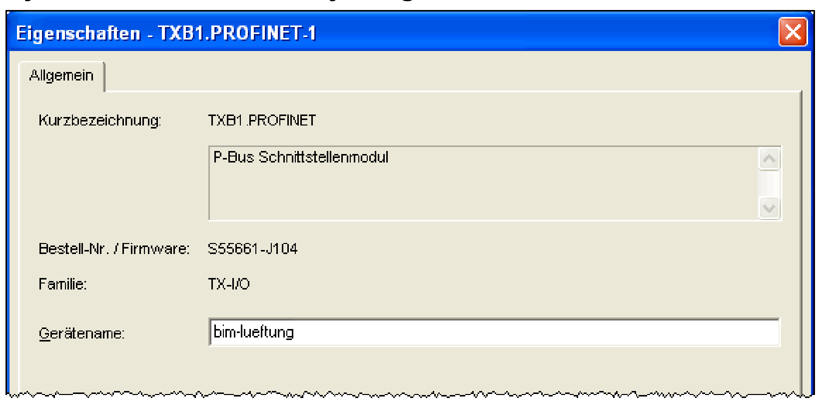


Nach dem Loslassen der Maustaste wird das Profinet BIM eingefügt und wird im Profinet-Netzwerk abgebildet.



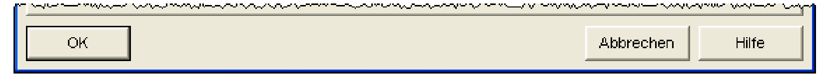
Beachte
Beim Klicken des Profinet BIM werden die Steckplatzbelegung und E/A-Adressen im Stationsfenster detailliert angezeigt.

2. **Profinet BIM** Gerätenamen konfigurieren
a. **Symbol** rechtsklicken > **Objekteigenschaften**



b. Textfeld **Gerätenamen: Gerätenamen eingeben**

3. Schaltfläche **Schließen** klicken.



3.4 Profinet BIM mit dem SIMATIC Manager engineeren

Das Profinet BIM ist ein modulares Gerät. Er unterstützt bestimmte TX-I/O Module und deren entsprechende Kanal-Funktionen.

Unterstützte TX-I/O-Module

TXM1.8D	TXM1.8U	TXM1.8X	TXM1.6R	TXM1.6RL
TXM1.16D	TXM1.8U-ML	TXM1.8X-ML	TXM1.6R-M	TXM1.8P

Die folgenden Abschnitte erklären das Vorgehen beim Engineeren hinsichtlich
- Modul-Konfiguration,
- Submodul-Konfiguration, und
- Parametrierung.

Unterstützte Slots

- Profinet BIM unterstützt 120 Slots. TX-I/O-Module können innerhalb dieses Bereiches (1...120) in jeden beliebigen Slot gesteckt werden.
- Bis zu 64 TX-I/O-Module können gleichzeitig mit einem Profinet BIM verbunden sein.

3.4.1 Modul-Konfiguration

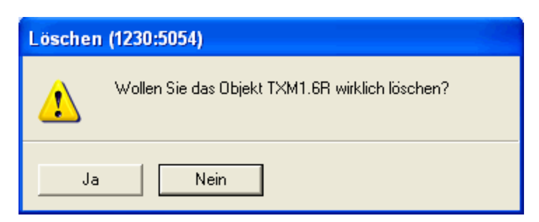
Die vom Profinet BIM unterstützen TX-I/O-Module befinden sich im Hardware-Katalog unter dem **TXB1.Profinet**-I/O-device.

Bevor Sie beginnen

Bitte beachten Sie folgende Punkte bei Ihrer Arbeit an der Modul-Konfiguration:

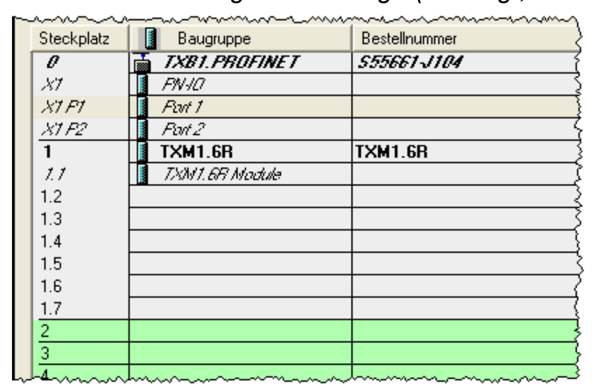
- **Empfehlung:** Halten Sie die Adressen mit den parametrierten SIMATIC Ein- und Ausgangsadressen identisch.

- ---> TX-I/O-Modul-Adressstecker müssen mit der Slot-Nummer des Slots übereinstimmen, in welchem sie sich befinden, respektive
  ---> TX-I/O-Module müssen in den Slot gesteckt werden, dessen Nummer mit dem entsprechenden TX-I/O-Modul-Adressstecker übereinstimmt.
- Für die Aufnahme der TX-I/O-Module geeignete Slots sind **grün** ausgezeichnet.
- Ein TX-I/O-Modul kann jederzeit gelöscht werden mit Taste **Del.** Dabei müssen Sie eine Sicherheitsabfrage beantworten (Beispiel für ein TXM1.6R-Modul):



Vorgehen

1. Oberer Fensterteil: Gewünschtes **TX-I/O-Modul klicken**
   Öffnet das TX-I/O-Modul im unteren Fensterteil
2. Hardwarekatalog: Mit Ziehen und Ablegen benötigtes **TX-I/O-Modul einfügen**
   *Beim Ziehen werden die freien Steckplätze **grün** angezeigt. Nach der Ablage sehen Sie etwa folgende Anzeige (Auszug ,mit Beispiel TXM1.6R)*



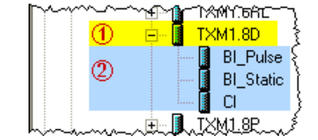
Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer
0	TXB1.PROFINET	S55661-J104
X1	PN-IO	
X1 P1	Port 1	
X1 P2	Port 2	
1	TXM1.6R	TXM1.6R
1.1	TXM1.6R Module	
1.2		
1.3		
1.4		
1.5		
1.6		
1.7		
2		
3		
4		

3. **Speichern**
   Wir empfehlen das Speichern in sinnvollen Intervallen, sicher aber je eingefügtes TX-I/O-Modul.

3.4.2 Kanal-Konfiguration

Mapping

Die Funktionalität der Kanäle der TX-I/O-Module wird auf die Eingangs-/Ausgangs-Submodule gemappt. Im Hardware-Katalog sind unter jedem TX-I/O-Modul (1) die unterstützen Submodule (2) gelistet.



Freie Subslots

Submodule können in jeden freien Subslot eingefügt werden (freie Subslots sind **grün** gekennzeichnet).

Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer	E-Adresse	A-Adresse	Diagnoseadresse
0	TXB1.PROFINET	S55661-J104			8187*
X1	PN-IO				8186*
X1 P1	Port 1				8185*
X1 P2	Port 2				8184*
1	TXM1.6R	TXM1.6R			0*
1.1	TXM1.6R Module		0	0	
1.2	BO_Q250_P_2Cha_Off				8183*
1.3					
1.4					
1.5					
1.6					
1.7					
2					

Subslot 1

Der *Subslot 1* der Module ist werkseitig definiert mit einem für das entsprechende Modul typischen Objekt. Er enthält

- die binären I/O-Prozessdaten der konfigurierten binären I/O-Kanäle und
- die Übersteuerungs-Information konfigurierter Ausgangskanäle.

Nummerierung der Modulkanäle

Modulkanäle beginnen mit Subslot-Nummer 2 für den ersten I/O-Kanal und enden mit der Subslot-Nummer der *maximalen Anzahl Modulkanäle + 1.*

Multistate-Ausgangskanäle

Besondere Sorgfalt erfordert das Verbinden von Multistate-Ausgangskanälen (MO).

- Die Kanäle müssen genau in der Reihenfolge eingebunden werden, in welcher sie im Katalog erscheinen.

1	TXM1.6R-M	TXM1.6R-M			17*
1.1	TXM1.6R-M Modul		17	20	
1.2					
1.3					
1.2	M03_Pulse_4Cha_Off				8183*
1.3	M03_Pulse_4Cha_St1				8182*
1.4	M03_Pulse_4Cha_St2				8181*
1.5	M03_Pulse_4Cha_St3				8180*
2					

M02_Pulse_3Cha_Off
M02_Pulse_3Cha_St1
M02_Pulse_3Cha_St2
M02_Static_2Cha_St1
M02_Static_2Cha_St2
M03_Pulse_4Cha_Off
M03_Pulse_4Cha_St1
M03_Pulse_4Cha_St2
M03_Pulse_4Cha_St3
M03_Static_3Cha_St1

Vorgehen

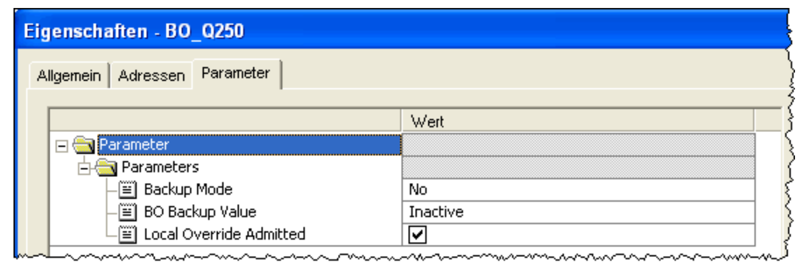
1. Hardwarekatalog: **Modul** mit den betreffenden Objekten **öffnen**
2. Benötigte **Objekte** reihenfolge-richtig mittels Ziehen und Ablegen **in das TX-I/O-Modul** im Rack **einfügen**
   Geht nur mit einzelnen Objekten, es ist keine multiple Auswahl möglich.
3. **Speichern**

3.4.3 Submodule parametrieren

Eigenschaften-Dialogfeld

Die Eigenschaften eines I/O-Kanals werden am Submodul parametriert. Das Dialogfeld wird mit Doppelklick auf das Submodul geöffnet.

Parametrierte Werte werden während des Ladens des Projektes zum Controller übertragen. Der Controller sendet die Parameterwerte nur während des Profinet Kommunikationsstarts an das Profinet BIM. Nach erfolgter Kommunikationsaufnahme können die Kanalparameter nur noch durch erneutes Laden des Step7-Projekts geändert werden. Dabei wird die Profinet-Kommunikation abgebrochen und muss vom Controller neu aufgebaut werden.



Konfigurierbare Parameter eines Binären Ausgangskanals

Wichtig

Die konfigurierbaren Parameter sind je Objekt verschieden. Die Beschreibung aller möglichen Parameter sprengt den Rahmen der Dokumentation an dieser Stelle – bitte gehen Sie dazu hierher: 4 – Parameter, Seite 28 ff. für eine Zusammenfassung.

Vorgehen

1. **Zeile** mit gewünschtem **Objekt rechtsklicken**
2. Kontextmenü: **Objekteigenschaften** > Register **Parameter**
3. Gewünschte(n) **Parameter ändern**
   Die Änderung von Parametern erfolgt

Vorgehen
(Forts.)

- *in einem* Dropdown-Listenfeld *mittels Wahl eines Wertes*
- *in einem* Textfeld *mittels händischer Eingabe*
- *mittels Wahl/Abwahl eines* Kontrollkästchens

4. Schaltfläche **OK**

3.4.4 Adressierung der Ein- und Ausgänge

In der S7- Software werden die Ein- und Ausgänge mit Operand und Byteadresse angegeben.
Bei binären Ein- und Ausgängen wird zusätzlich die Bitadresse benötigt

Syntax

Operand	Bedeutung	Format	Beispiel
E	Eingang Bit	BOOL	E 8.6
A	Ausgang Bit	BOOL	A 30.1
EW	Eingang Wort	DEZ	EW 100
AW	Ausgang Wort	DEZ	AW 120
PEW	Prozess Eingang Wort	DEZ	PEW 1000
PAW	Prozess Ausgang Wort	DEZ	PAW 1020
ED	Eingang Doppelwort	GLEITPUNKT	ED 20
PED	Prozess Eingang Doppelwort	DEZ	PED 1500

Die Byteadressen aller Eingänge der S7-Station dürfen sich nicht überschneiden, ebenso die der Ausgänge.

Hinweis

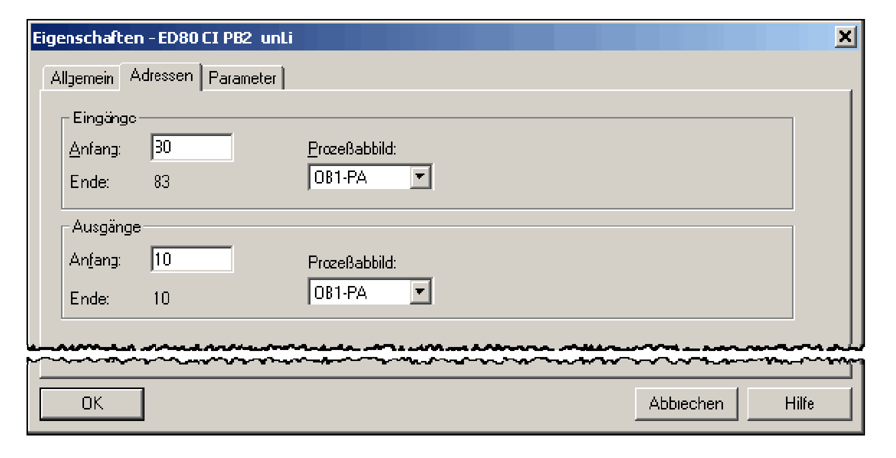
- Normale Ein- und Ausgänge werden immer in einem Prozessabbild gehalten, während Peripherieeinänge- und -Ausgänge erst bei Bedarf von der Baugruppe gelesen werden.
- Multistate-Werte werden als einzelne Binärausgänge parametriert und adressiert.

Einstellen von **Adressen**

- Adressen von **Binäreingängen** und **-ausgängen** werden am TX-IO-Modul gemeinsam für alle Kanäle eingestellt.
- Adressen von **Analogeingängen** und **-ausgängen** werden individuell pro Kanal (am Submodul) eingestellt.

Parametrierung von **Adressen**

- Die Adressen der Module und Submodule werden, getrennt für Eingänge und Ausgänge, im Eigenschaftsdialog parametriert.
- Das Tool erkennt Doppeladressierungen und schlägt die nächste freie Adresse vor.
- Geben Sie jeweils nur die erste Byteadresse eines Moduls oder Submoduls ein. Das Tool ermittelt dann die Endadresse.



Schritt für Schritt-Vorgehen

1. Für Binäradressen die **zweite Zeile** des gewünschten TX-IO-Moduls **rechtsklicken**
2. Kontextmenü: **Objekteigenschaften** > Register **Adressen**
3. **Erste Byteadresse** für Eingänge und für Ausgänge **angeben**
   *ℹ **Hinweis:** Beim Einbauen wird das Modul mit der nächsten freien Adresse vorbelegt. Das Tool ermittelt dann die Endadresse und prüft auf Eindeutigkeit.*
4. Schaltfläche **OK**

Zusätzlich für *Analog- und Zählfunktionen*

1. Das **Submodul** (den Kanal) **rechtsklicken**
2. Kontextmenü : **Objekteigenschaften** > **Register Adressen**
3. **Erste Byteadresse** für Eingänge und für Ausgänge **angeben**
   *ℹ **Hinweis:** Beim Einbauen wird das Modul mit der nächsten freien Adresse vorbelegt. Das Tool ermittelt dann die Endadresse und prüft auf Eindeutigkeit.*
4. Schaltfläche **OK**

3.4.5 Variablentabelle

3.4.5.1 Anlegen einer Variablentabelle

Definition, *Ergänzung*

Tabelle zum Beobachten und Beeinflussen von Variablen, insbesondere Ein- und Ausgängen.

Die Variablentabelle ermöglicht

1. *Das Online-Beobachten von Ein- und Ausgangssignalen*
2. *Das Ändern von Ausgangssignalen, sofern noch keine Anwendersoftware geladen worden ist. (Wenn bereits eine Anwendersoftware geladen worden ist, erfolgt die Änderung über die Anwendersoftware, z.B. durch manuelle Eingriffe am Present_value eines AO-Objekts).*

Voraussetzungen

Damit die Variablen-Tabelle angelegt und verwendet werden kann, müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die S7 muss online zur Verfügung stehen
- Die gesamte Hardware muss konfiguriert und geladen sein
- Das Netzwerk, die IP-Adressen und die Netzwerknamen der Geräte müssen mit der engineerten HW-Konfiguration übereinstimmen.

Syntax

Operand	Bedeutung	Format	Beispiel
E	Eingang Bit	BOOL	E 8.6
A	Ausgang Bit	BOOL	A 30.1
EB	Eingang Byte	BIN	EB 10
AB	Ausgang Byte	HEX	AB 11
EW	Eingang Wort	DEZ	EW 100
AW	Ausgang Wort	DEZ	AW 120
PEW	Prozess Eingang Wort	DEZ	PEW 1000
PAW	Prozess Ausgang Wort	DEZ	PAW 1020
ED	Eingang Doppelwort	GLEITPUNKT	ED 20
AD	Ausgang Doppelwort	GLEITPUNKT	AD 30
PED	Prozess Eingang Doppelwort	DEZ	PED 1500
PAD	Prozess Ausgang Doppelwort	DEZ	PAD 1600

Schritt für Schritt-Vorgehen

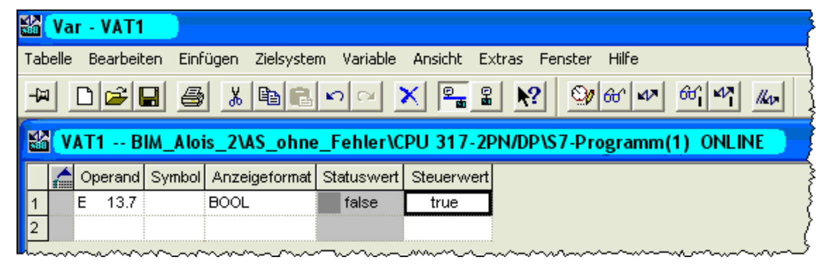
1. SIMATIC Manager, linker Bildschirm-Abschnitt: **Bausteine** > Menü: **Einfügen** > S7-Baustein **Neues Objekt einfügen** > Subkontextmenü: **Variablentabelle.**
   Öffnet Dialogfeld Eigenschaften Variablentabelle
2. Register Allgemein – Teil 1: Dialogfeld Eigenschaften Variablentabelle, Register Allgemein – Teil 1, Textfeld Symbolischer Name: **Namen eingeben**
   [i] *Dieser Name erscheint im Simatic Manager*
3. **Optional:** Textfeld Symbolkommentar: **Kommentar eingeben**
4. Register Allgemein – Teil 2: Textfelder entsprechend Bedarf ausfüllen
   [!] *Konvention: Die Felder* Name (Header), Familie *und* Autor *dürfen maximal acht (8) alphanumerische Zeichen enthalten,* Version *fünf (5).*
5. Register Attribute: **Attribute** entsprechend Bedarf **eingeben**
6. Schaltfläche **OK**
   Schliesst das Dialogfeld
7. Optional: **Tabelle** > **Schließen** (Variablentabelle schliessen)

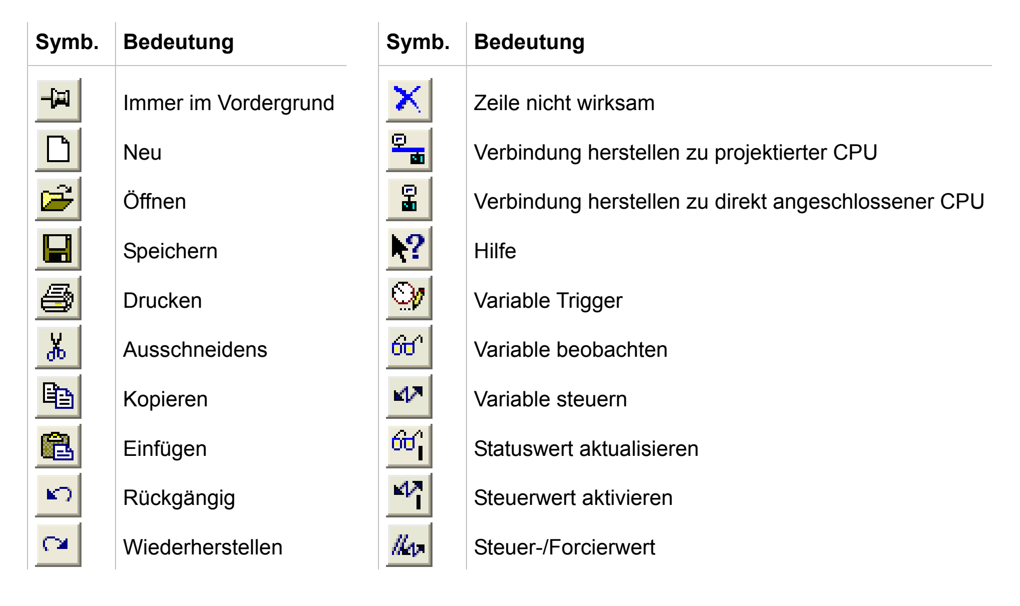
3.4.5.2 Arbeiten mit der Variablentabelle

Mit der Variablen-Tabelle können Kanal-Werte beobachtet und geändert werden. Dies ist insbesondere beim Testen, bei der Inbetriebnahme und/oder bei der Diagnose nützlich.

Symbolleiste

Die Symbolleiste enthält die Elemente zum Steuern von Variablen mittels der Variablentabelle. Beim Überfahren eines Symbols mit dem Mauszeiger erscheinen die unten in der Tabelle aufgeführten Erklärungen (Tipps).

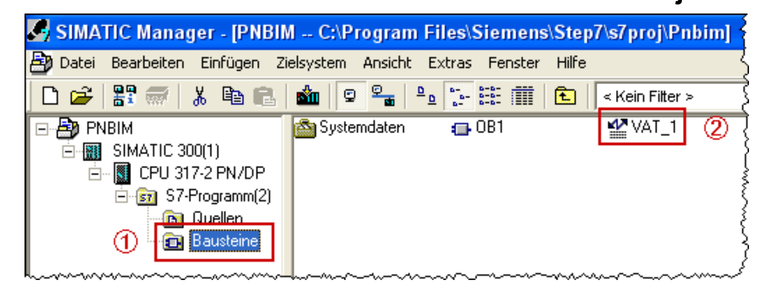




Symb.	Bedeutung	Symb.	Bedeutung
	Immer im Vordergrund		Zeile nicht wirksam
	Neu		Verbindung herstellen zu projektierter CPU
	Öffnen		Verbindung herstellen zu direkt angeschlossener CPU
	Speichern		Hilfe
	Drucken		Variable Trigger
	Ausschneidens		Variable beobachten
	Kopieren		Variable steuern
	Einfügen		Statuswert aktualisieren
	Rückgängig		Steuerwert aktivieren
	Wiederherstellen		Steuer-/Forcierwert

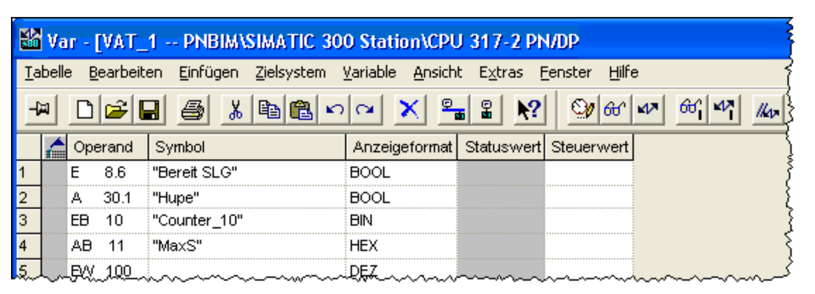
Schritt für Schritt-Vorgehen

1. SIMATIC Manager: Baum bis **Bausteine** öffnen > ① **Bausteine markieren** > ② **Variablentabelle rechtsklicken** > Kontextmenü: **Objekt öffnen**



Öffnet das Dialogfeld Var [<Name der Variablentabelle>]

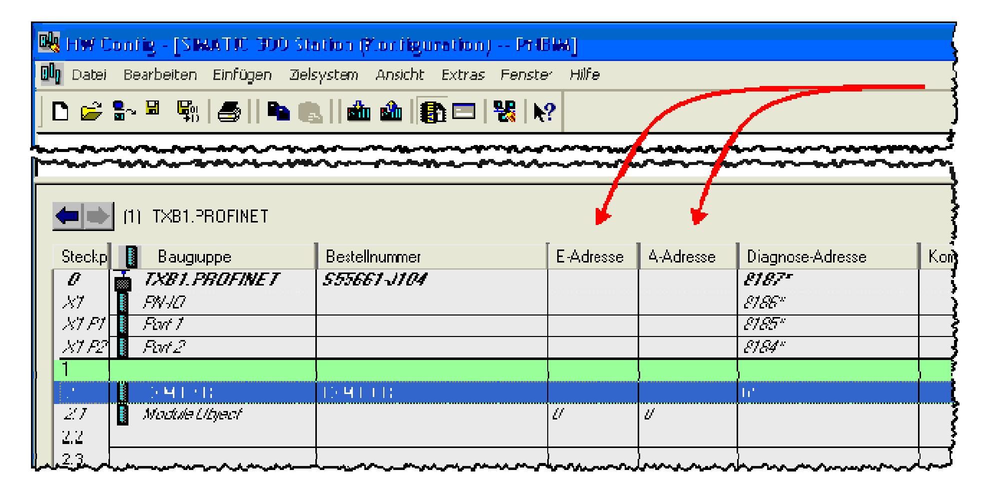
2. **Zielsystem** > **Verbindung herstellen zu** > **Projektierter CPU** (oder *Direkt angeschlossener CPU* oder *Erreichbarer CPU)*
   Die entsprechende Verbindung kann auch mittels der Symbole hergestellt werden (ohne Erreichbare CPU)
3. **Spalte Steuerwert:** gewünschten **Wert** bedarfsgemäss **eingeben**



4. Wert mittels Schaltfläche **Steuerwert aktivieren**
5. Statuswert mittels Schaltfläche **Statuswert aktualisieren** abfragen
6. Tabelle nach Bedarf speichern und/oder schliessen
   Beim Schliessen der Tabelle ist (wenn Änderungen erfolgten) eine Sicherheitsabfrage entsprechend zu beantworten.

Beachte

1. Auf die Submodul-Prozessdaten kann über die **E-Adresse** und die **A-Adresse** zugegriffen werden mittels Controller und VATs (Variablen-Tabellen) des SIMATIC Managers. Diese Adressen müssen vorgängig festgelegt worden sein.



2. Es können nur Variablen aus dem Prozessabbild beobachtet werden.
3. Die Grösse des Prozessabbildes wird bei den Eigenschaften der CPU unter dem Reiter "Zyklus/Taktmerker" konfiguriert (separat für Ein- und Ausgänge).

4 Parameter

4.1 Binäreingang (Statisch)

Repräsentation

BI_STATIC (SIMATIC Manager Hardware-Katalog)

Definition, *Ergänzung*

Statischer Binäreingang = Eingang zum Erkennen/Verarbeiten statischer Zustandsänderungen anliegender Signale.
Mit dem Statischen Binären Eingang ist ein potenzialfreier Kontakt verbunden. Das Objekt prüft zyklisch den Zustand am Eingang. Jeder Wechsel vom einen stabilen Zustand in den anderen wird erkannt.

4.1.1 Kontakt

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen der Kontaktart.

Parameter

Mögliche Werte	Beschreibung
NO Contact	Schliesser
NC Contact	Öffner

Funktionsübersicht

Zustand	Schliesser		Öffner	
Kontakt-Position	LED-Anzeige	Prozesswert	LED-Anzeige	Prozesswert
geschlossen	LED on	1	LED off	0
offen	LED off	0	LED on	1

4.1.2 Entprellzeit

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen der minimalen Zeit, die ein Eingangssignal stabil sein muss um gültig zu sein.
! *Ändern des Parameters setzt einen laufenden Entprellzeit-Timer zurück.*

Parameter

Wertbereich	Einheit
0..255	0.1sec

4.1.3 Anzeige

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum farblichen Festlegen der Aussage einer Anzeige.
Dabei wird jeder Aussage eine bestimmte LED-Farbe zugeordnet.
Parameter-Typ: [DisplayEnum]

Mapping für mehrfarbige LEDs
Nur Module TXM1.8D und TXM1.6R-M

Mögliche Werte	Beschreibung
Normal	LED leuchtet Grün
Alarm	LED leuchtet Rot
Service	LED leuchtet Gelb

! **Beachte**

- Dieser Parameter dient dem Zuordnen einer LED-Farbe zu einem Signaltyp. Nach der Konfiguration bleibt die Farbe fest zugeordnet.
  Er dient ausdrücklich *nicht* der Verwendung im Zusammenhang mit dem Status des Prozesswerts.

4.1.4 Prozessdaten

Zum Prozessdaten-Mapping von Binäreingangs-Funktionen auf Kanal-Prozessdaten siehe die jeweiligen Abschnitte in Kapitel 4, »Prozessdaten-Kanalmapping« der TX-I/O-Module.

4.1.5 Kanaldiagnose

Alarmtyp	Ursache / Behebung
Invalid	Modulkonfiguration und Parametrierung überprüfen

4.2 Binäreingang (Impuls)

Repräsentation

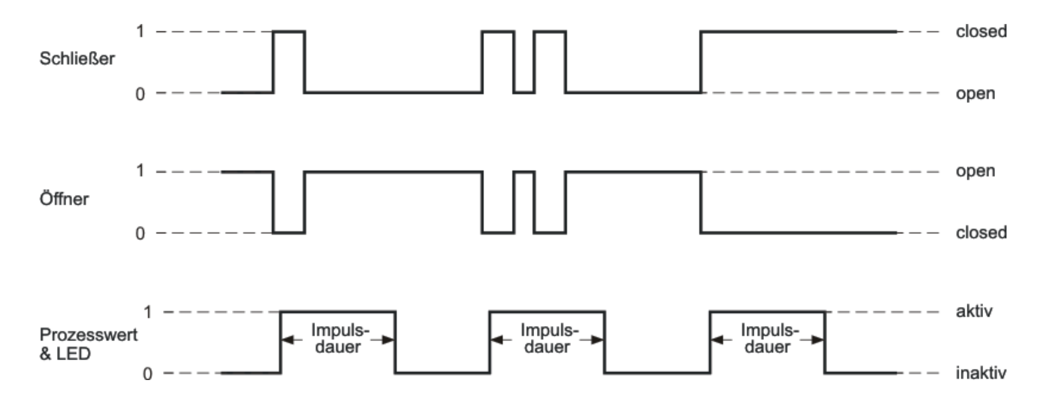
BI_PULSE (SIMATIC Manager Hardware-Katalog)

Definition, *Ergänzung*

Impuls-Binäreingang = Eingang zum Erkennen/Verarbeiten kontinuierlicher Zustandsänderungen anliegender Signale.
Mit dem Impuls-Binäreingang ist ein potenzialfreier Kontakt oder elektronischer Schalter verbunden. Das Objekt prüft zyklisch den Zustand am Eingang. Jeder Wechsel vom einen stabilen Zustand in den anderen wird erkannt.

Beachte

Bei Fehlen der Profinet-Kommunikation wird für jeden Impuls am Eingang ein kurzer Impuls mit betreffenden LED angezeigt.



4.2.1 Impulsdauer

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen der Impulsdauer.

Parameter

Wertbereich	Einheit
0..255	0.1sec

4.2.2 Kontakt

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen der Kontaktart.

Parameter

Mögliche Werte	Beschreibung
NO Contact	Schliesser
NC Contact	Öffner

Funktionsübersicht

Zustand	Schliesser		Öffner	
Kontakt-Position	LED-Anzeige	Prozesswert	LED-Anzeige	Prozesswert
Übergang geschlossen > offen	Impuls 0 > 1 > 0	Impuls 0 > 1 > 0	0	0
Übergang offen > geschlossen	0	0	Impuls 0 > 1 > 0	Impuls 0 > 1 > 0

4.2.3 Entprellzeit

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen der minimalen Zeit, die ein Eingangssignal stabil sein muss um gültig zu sein.
[!] *Ändern des Parameters setzt einen laufenden Entprellzeit-Timer zurück.*

Parameter

Wertbereich	Einheit
0..255	0.1sec

4.2.4 Anzeige

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum farblichen Festlegen der Aussage einer Anzeige.
Dabei wird jeder Aussage eine bestimmte LED-Farbe zugeordnet.
Parameter-Typ: [DisplayEnum]

Mapping für mehrfarbige LEDs
Nur Module TXM1.8D und TXM1.6R-M

Mögliche Werte	Beschreibung
Normal	LED leuchtet Grün
Alarm	LED leuchtet Rot
Service	LED leuchtet Gelb

[!] **Beachte**
Dieser Parameter dient dem Zuordnen einer LED-Farbe zu einem Signaltyp. Nach der Konfiguration bleibt die Farbe fest zugeordnet.
Er dient ausdrücklich *nicht* der Verwendung im Zusammenhang mit dem Status des Prozesswerts.

4.2.5 Prozessdaten

Zum Prozessdaten-Mapping von Binäreingangs-Funktionen auf Kanal-Prozessdaten siehe die jeweiligen Abschnitte in Kapitel 4, »Prozessdaten-Kanalmapping« der TX-I/O-Module.

4.2.6 Kanaldiagnose

Alarmtyp	Ursache / Behebung
Invalid	Modulkonfiguration und Parametrierung überprüfen

4.3 Zählereingang

Repräsentation

CI_PULSE (SIMATIC Manager Hardware-Katalog)

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Zählen potenzialfreier Impulse

- *Der Zählerwert wird als Prozesswert zur Verfügung gestellt.*
- *Der Zählwert zählt die Impulse auch bei Ausfall der Kommunikatioon zur S7-CPU oder Ausfall der BIM. Das Zählen erfolgt solange wie das TX-IO-Modul mit 24 V DC versorgt ist.*

4.3.1 Kontakt

Definition, *Ergänzung*

Legt die Kontaktart fest

Parameter

Mögliche Werte	Beschreibung
Mechanical Contact	mechanischer Kontakt
Electrical Contact	elektronischer Kontakt

- Der Zähler erhöht schrittweise bei Schliessen des Kontakts
- Die Entprellzeit für den Signaltyp [Contact_Mech] ist lang, für [Contact_El] kurz. Dabei muss beachtet werden: Eine kurze Entprellzeit erlaubt höhere zählbare Signalfrequenzen, verlangt aber gleichzeitig eine höhere Signalqualität des Kontakts.

Richtwerte bei Tastverhältnis 1 (50%)

Kontaktart	f_{max} [Hz]
Contact_Mech	25
Contact_El	100

4.3.2 Neuer CI-Wert

Definition, *Ergänzung*

Neuer Zählerwert

Der bestehende Zählerwert wird durch den neuen Zählerwert ersetzt,

- *wenn der Reset-Ausgang von 0 auf 1 wechselt, oder*
- *wenn die BIM-Konfiguration vom Engineering Tool heruntergeladen wird.*

Parameter



Wertbereich
0...2^{32}-1 (=4294967295)

4.3.3 Einschaltmodus

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen des Verhaltens von [PowerUpMode].
Das Verhalten des Zählers nach dem Einschalten des I/O-Moduls kann mit dem Parameter [PowerUpMode] auf zwei Arten konfiguriert werden:

- *Normal Mode (RESET)*
- *Safe mode (LASTVALUE)*

Normal Mode (RESET)

Nach dem Einschalten des I/O-Moduls wird der Zähler auf »0« zurückgesetzt (Vorgabewert) – der Zählerwert muss nicht im I/O-Modul dauergesichert sein.

Der Controller ist verantwortlich

- für die Verfolgung des aktuellen Zählerwerts ***und***
- für das persistente Speichern im Falle eines Stromausfalles.

Wird die Kommunikation zwischen I/O-Modul und Controller unterbrochen und das I/O-Modul erkennt dies als Stromversogungsfehler, so werden die während der Unterbrechungszeit auflaufenden Impulse nicht berücksichtigt.

Safe Mode (LASTVALUE)

Nach dem Einschalten des I/O-Moduls wird der Zähler auf den letzten persistent gespeicherten Wert vor dem Stromversorgungsfehler zurückgesetzt. So lange die Kommunikation zwischen I/O-Modul und Controller funktioniert, verfolgt der Controller den aktuellen Zählerwert. Wird die Kommunikation unterbrochen muss das I/O-Modul den Wert weiterverfolgen und den bei einem Stromversorgungsfehler drohenden Zählerwert-Verlust im I/O-Modul verhindern. Sobald sich die Kommunikation wieder im Normalzustand befindet wird der aktuelle Zählerwert an den Controller übermittelt.

Beachte

- Die Zählerwertverlust-Prävention ist eine lokale Angelegenheit des I/O-Moduls. Sicherheit kann erreicht werden durch
  - durch speichern des Zählerwertes beim Erkennen eines Stromversorgungsfehlers, *und/oder*
  - durch periodisches Speichern des Zählerwertes, *und/oder*
  - durch einen beliebigen anderen Mechanismus.
- Aus Gründen der beschränkten Anzahl Schreibzyklen des Speichers kann der Zählerwert möglicherweise nicht absolut genau sein.

4.3.4 Prozessdaten

Zum Prozessdaten-Mapping von zählereingangs-konfigurierten Kanälen siehe die jeweiligen Abschnitte in Kapitel 5, »Prozessdaten-Kanalmapping« der TX-I/O-Module

4.3.5 Start-Zählerwert definieren

Der Start-Zählerwert wird im SIMATIC Manager Modul Parameter-Fenster definiert. Er wird während der Verbindungsaufnahmephase in das Profinet BIM übertragen. Der übertragene Zählerwert wird aktiviert wenn der Reset-Ausgang von »0« auf »1« wechselt.

Zum Zählerwert-Mapping von CI-konfigurierten Kanälen siehe die jeweiligen Abschnitte in Kapitel 5, » Zählerwertvorgabe-Kanalmapping« der CI-unterstützenden TX-I/O-Module.

4.3.6 Kanaldiagnose

Alarmtyp	Ursache / Behebung
Invalid	Modulkonfiguration und Parametrierung überprüfen

4.4 Binärausgang – OnOff

Repräsentation

BO_Q250 (SIMATIC Manager Hardware-Katalog)

Definition, *Ergänzung*

Einheit zum Konvertieren eines binären Prozesswertes in den Modul-spezifischen Schaltwert.

4.4.1 Backup Mode

Definition, *Ergänzung*

Funktion zum Steuern des Verhaltens der Funktion beim Wechsel in den Zustand »MasterDown«.

mögliche Werte	Beschreibung
NO	Prozesswert = INACTIVE, 0 (Off)
VALUE	Spezifischer Wert des Parameters [BOBackupValue]
KEEP	Sichern des letzten aktiven Prozesswertes

4.4.2 BO Backup Value

Definition, *Ergänzung*

Parameter – Typ [BinaryValueEnum] – der den Backup-Wert repräsentiert, der gültig wird im Falle

- eines Wechsels in den Zustand »MasterDown« *und*
- des Parameters [BackupMode] = VALUE

mögliche Werte	Beschreibung
ACTIVE	Binärausgang ist aktiv
INACTIVE	Binärausgang ist inaktiv

4.4.3 Anzeige

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum farblichen Festlegen der Aussage einer Anzeige.
Dabei wird jeder Aussage eine bestimmte LED-Farbe zugeordnet.
Parameter-Typ: [DisplayEnum]

Mapping für mehrfarbige LEDs
Nur Module TXM1.8D und TXM1.6R-M

Mögliche Werte	Beschreibung
Normal	LED leuchtet Grün
Alarm	LED leuchtet Rot
Service	LED leuchtet Gelb

Beachte

- Dieser Parameter dient dem Zuordnen einer LED-Farbe zu einem Signaltyp. Nach der Konfiguration bleibt die Farbe fest zugeordnet.
  Er dient ausdrücklich *nicht* der Verwendung im Zusammenhang mit dem Status des Prozesswerts.

4.4.4 Lokale Vorrangbedienung zulassen

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Freigeben/Sperren des Modul-Tasters Auf/Ab für die Funktion »Lokale Vorrangbedienung«.

Übergangsverhalten

Das allgemeine Übergangsverhalten (bei freigegebener Lokaler Vorrangbedienung) ist wie folgt definiert:

- Übergang automatisch ---> Lokale Vorrangbedienung (manuell):
  Der aktuelle Prozesswert ist gültig bis ein neuer manueller Befehl gegeben wird.
- Übergang Lokale Vorrangbedienung ---> Automatisch:
  Der automatische Prozesswert wird sofort gültig.

mögliche Werte	Beschreibung
Selected	zugelassen
Not selected	nicht zugelassen

4.4.5 Lokaler Vorrangbedienungs-Modus

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen der Art des »Lokale Vorrangbedienung«-Signals.
Normalerweise wird für »Active« eine logische »1« interpretiert. Für Migrationen ist es jedoch möglich, für »Active« eine logische »0« zu interpretieren.

Damit gelten folgende Zuordnungen:

Wert	Eingang	Lokale Vorrangbedienung
Active	1	aktiv
Inactive	0	aktiv
Active	0	nicht aktiv
Inactive	1	nicht aktiv

4.4.6 Prozessdaten

BO-Wert	LED	Schliesser	Öffner
aktiv	ein	geschlossen	offen
inaktiv	aus	offen	geschlossen

Die Prozessdaten-Allokation von binärausgang-konfigurierten Kanälen ist in »Prozessdaten-Kanalmapping« jedes entsprechenden TX-I/O-Moduls beschrieben.

Masterdown

Befindet sich das TX-I/O BIM im Zustand »Masterdown« so wird ein Backup-Wert gültig gemäss [BackupMode].

4.4.7 Kanaldiagnose

Alarmtyp	Ursache / Behebung
Invalid	Modulkonfiguration und Parametrierung überprüfen
No_Output	Betriebsspannung zu tief ---> Betriebsspannung überprüfen

4.5 Binärausgang (Bistabil)

Repräsentation

BO_BISTABIL (SIMATIC Manager Hardware-Katalog)

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Konvertieren eines binären Prozesswertes in den modulspezifischen Schaltwert.
Im Unterschied zur OnOff-Binärausgang-Funktion kann für diesen Ausgang

- *das Verhalten im Fall der Erkennung eines PowerDown des Moduls (AC 24 V bei TXS1.12F10 oder DC 24 V bei TXS1.EF10) festgelegt werden. Dazu werden bistabile Relais verwendet, die ihren Status während eines PowerDown beibehalten.*
- *die Aktivierung des Backup-Wertes im Fall der Erkennung eines MasterDown verzögert werden.*

4.5.1 Backup Mode

Definition, *Ergänzung*

Funktion zum Steuern des Verhaltens der Funktion beim Wechsel in den Zustand »MasterDown«.

mögliche Werte	Beschreibung
NO	Prozesswert = INACTIVE, 0 (Off)
VALUE	Spezifischer Wert des Parameters [BOBackupValue]
KEEP	Sichern des letzten aktiven Prozesswertes

4.5.2 BO Backup Value

Definition, *Ergänzung*

Parameter – Typ [BinaryValueEnum] – der den Backup-Wert repräsentiert, der gültig wird im Falle

- eines Wechsels in den Zustand »MasterDown« *und*
- des Parameters [BackupMode] = VALUE

mögliche Werte	Beschreibung
ACTIVE	Binärausgang ist aktiv
INACTIVE	Binärausgang ist inaktiv

4.5.3 BackupDelay

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen einer Verzögerung bei der Auslösung eines Backup-Wertes (gemäss [BackupMode]) nach der Erkennung eines MasterDown.

Wertbereich	Einheit
0...65535	0.1sec

4.5.4 PowerDownModeAC24V

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen des Verhaltens bei der Erkennung eines MasterDown.

mögliche Werte	Beschreibung
NO	Prozesswert = INACTIVE, 0 (Off)
VALUE	Spezifischer Wert des Parameters [BOBackupValue]
KEEP	Sichern des letzten aktiven Prozesswertes

4.5.5 BOPowerDownValue

Definition, *Ergänzung*

Parameter zur Repräsentation des Backup-Wertes, der gültig wird wenn
- das Gerät den Status PowerDown einnimmt ***und***
- der Parameter [PowerDownModeAC24] = VALUE erhält.

mögliche Werte	
INACTIVE	
ACTIVE	

4.5.6 Prozessdaten

BO-Wert	LED	Schliesser
aktiv	ein	geschlossen
inaktiv	aus	offen

Die Prozessdaten-Allokation von binärausgang-konfigurierten Kanälen ist in »Prozessdaten-Kanalmapping« jedes entsprechenden TX-I/O-Moduls beschrieben.

Masterdown

Befindet sich das TX-I/O BIM im Zustand »Masterdown« so wird nach der [BOBackupDelay] Verzögerungszeit ein Backup-Wert gültig gemäss [BackupMode].

Powerdown

Wenn das Gerät einen [PowerDown] erkennt, so wird ein Backup-Wert gültig gemäss [PowerDownModeAC24].

4.5.7 Kanaldiagnose

Alarmtypen	Ursache / Behebung
Invalid	Modulkonfiguration und Parametrierung überprüfen
No_Output	Betriebsspannung zu tief > Betriebsspannung überprüfen
Unreliable ACDC24V	Spannungsversorgung ACDC 24 Volt nicht vorhanden > Spannungsversorgung ACDC 24 Volt überprüfen

4.6 Binärausgang – OnOff-Impuls (1-kanalig)

Repräsentation

BO_Q250_P (SIMATIC Manager Hardware-Katalog)

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Steuern (einkanalig) eines binären Ausganges mit vorgegebener Impulsdauer.
Wenn der Prozesswert [BOValue] geschrieben wird, so wird der Ausgang für die vorgegebene Impulsdauer aktiviert und danach wieder deaktiviert.
Wird der nächste Prozesswert vor Ablauf der Impulsdauer geschrieben, so wird dieser Impuls abgebrochen. Nach einer Verzögerungszeit von [BreakTime] wird der nächste Impuls erzeugt.
Die minimale Dauer zwischen zwei Prozesswert-Schreibvorgängen ist gegeben durch die Zykluszeit des PNIO-Controllers.

Funktion

S7-Software
Die S7-Software gibt ein Impuls-Ausgangssignal aus, wenn der Status eines Feldgerätes von 0 auf 1 oder von 1 auf 0 wechseln soll.

Panel-Verdrahtung
Das Feldgerät wird durch ein externes Stromstossrelais gesteuert.

Manuelle Bedienung
Das Modul TXM1.6R-M erlaubt die Lokale Vorrangbedienung mittels Druck auf den Wippenschalter **eines** der beiden Kanäle. Dabei gilt: Druck auf ...



- ... **Mitte** (Hand): Lokale Vorrangbedienung EIN / AUS; keine Änderung am Ausgang. Die gelbe LED des Kanals leuchtet, während die Vorrangbedienung eingeschaltet ist)
- ... + (oben) oder – (unten): Unabhängig von der gewählten Taste schaltet jeder Druck den Zustand des Feldgerätes um, z.B. ein – aus – ein – aus... usw.)

4.6.1 Break Time

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen der minimalen Dauer zwischen einem »Öffnen-« und einem »Schliessen-« Signal.
Diese Zeit wird benötigt, um eine (elektrische) Beschädigung eines Stellantriebs zu verhindern.

Wertbereich	Einheit
0…255	0.1 sec

4.6.2 Pulse Time

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen der Impulsdauer.

Wertbereich	Einheit
1…255	0.1 sec

4.6.3 Lokale Vorrangbedienung zulassen

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Freigeben/Sperren des Modul-Tasters Auf/Ab für die Funktion »Lokale Vorrangbedienung«.

Übergangsverhalten

Das allgemeine Übergangsverhalten (bei freigegebener Lokaler Vorrangbedienung) ist wie folgt definiert:

- Übergang automatisch ---> Lokale Vorrangbedienung (manuell):
  Der aktuelle Prozesswert ist gültig bis ein neuer manueller Befehl gegeben wird.
- Übergang Lokale Vorrangbedienung ---> Automatisch:
  Der automatische Prozesswert wird gültig sobald der Profinet I/O-Controller einen neuen Wert schreibt.

mögliche Werte	Beschreibung
Selected	zugelassen
Not selected	nicht zugelassen

4.6.4 Lokaler Vorrangbedienungs-Modus

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen der Art des »Lokale Vorrangbedienung«-Signals. *Normalerweise wird für »Active« eine logische »1« interpretiert. Für Migrationen ist es jedoch möglich, für »Active« eine logische »0« zu interpretieren.*

Damit gelten folgende Zuordnungen:

Wert	Eingang	Lokale Vorrangbedienung
Active	1	aktiv
Inactive	0	aktiv
Active	0	nicht aktiv
Inactive	1	nicht aktiv

4.6.5 Prozessdaten

Die Prozessdaten-Allokation von binärausgang-konfigurierten Kanälen ist in »Prozessdaten-Kanalmapping« jedes entsprechendenTX-I/O-Moduls beschrieben.

Masterdown

Befindet sich das TX-I/O BIM im Zustand »Masterdown« so wird das Relais (nach einer verbleibenden Verzögerungszeit bei aktivem Impuls) zurückgesetzt, d.h. das Feldgerät bleibt unverändert.

Lokale Vorrangbedienung

Ist nach dem Start des TX-I/O die Lokale Vorrangbedienung aktiv, so wird ebenfalls kein Ausgangsimpuls erzeugt.

4.6.6 Kanaldiagnose

Alarmtypen	Ursache / Behebung
Invalid	Modulkonfiguration und Parametrierung überprüfen
No_Output	Betriebsspannung zu tief > Betriebsspannung überprüfen

4.7 Binärausgang – OnOff-Impuls (2-kanalig)

Repräsentation

BO_Q250_P_2CHA (SIMATIC Manager Hardware-Katalog)

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Steuern eines binären Ausganges (zweikanalig) mit vorgegebener Impulsdauer.

Funktion und Repräsentation der Kanäle

Kanäle	Relevante Submodule, Repräsentation imSimatic Manager Hardware-Katalog
2-kanal	BO2_Q250P_2Cha_Off BO2_Q250P_2Cha _St1

⚠ Wichtig! Diese Funktionsgruppen müssen in die Subslots eingefügt werden

- ohne jede Änderung der Reihenfolge und
- direkt auf einander folgend.

- *Ändert der Prozesswert [BOValue] von **inaktiv** auf **aktiv,** so wird der Ausgang (n+1) für die vorgegebene Impulsdauer aktiviert und danach wieder deaktiviert.*
- *Ändert der Prozesswert [BOValue] von **aktiv** auf **inaktiv,** so wird der Ausgang (n) für die vorgegebene Impulsdauer aktiviert und danach wieder deaktiviert.*
- *Ändert der Prozesswert [BOValue] während ein Impuls erzeugt wird, so wird*
  - *dieser abgebrochen, **und***
  - *der andere Ausgang nach einer Verzögerungszeit [BreakTime] in Abhängigkeit vom neuen Prozesswert aktiviert.*

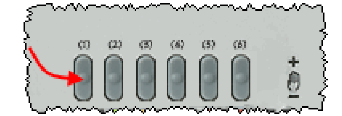
S7-Software

- Die S7-Software stellt für den »Ein«-Kanal (BO_Q250P_2Cha_St1) ein kontinuierliches Ausgangssignal zur Verfügung, welches den Zustand des Feldgerätes anzeigt.
- Die S7-Software sendet keine Impuls-Signale, da die Impulse vom TX-I/O-Modul erzeugt werden.
- Jedes zum »Aus«-Kanal (BO_Q250P_2Cha_Off) gesandte Signal wird ignoriert.

Panel Wiring

Eine Verriegelung im Modul verunmöglicht das gleichzeitige Ausführen eines Befehls auf beiden Kanälen. Wir empfehlen allerdings eine zusätzliche Hardware-Verriegelung im Schaltschrank einzubauen. Dazu können z.B. die Umschaltkontakte des Moduls verwendet werden.

Manual Operation



Das Modul TXM1.6R-M erlaubt die Lokale Vorrangbedienung. Drücken Sie dazu den Wippenschalter **eines** der beiden Kanäle. Dabei gilt: Druck auf ...

- ... **Mitte** (Hand): Lokale Vorrangbedienung EIN / AUS; keine Änderung am Ausgang. Die gelbe LED des Kanals leuchtet, während die Vorrangbedienung eingeschaltet ist)
- ... + (oben): Angeschlossenes Gerät ein
- ... – (unten): Angeschlossenes Gerät aus

4.7.1 Break Time

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen der **minimalen Intervalldauer** zwischen einem **Öffnen-** und einem **Schliessen-**Signal.
Diese Zeit wird benötigt, um eine (elektrische) Beschädigung eines Stellantriebs zu verhindern.

Wertbereich	Einheit
0...255	0.1 sec

4.7.2 Pulse Time

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen der Impulsdauer.

Wertbereich	Einheit
1...255	0.1 sec

4.7.3 Lokale Vorrangbedienung zulassen

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Freigeben/Sperren des Modul-Tasters Auf/Ab für die Funktion »Lokale Vorrangbedienung«.

Übergangsverhalten

Allgemeines Übergangsverhalten (bei freigegebener Lokaler Vorrangbedienung):

- Übergang automatisch ---> Lokale Vorrangbedienung (manuell):
  Der aktuelle Prozesswert ist gültig bis ein neuer manueller Befehl gegeben wird.
- Übergang Lokale Vorrangbedienung ---> Automatisch:
  Der automatische Prozesswert wird gültig sobald der Profinet IO Controller einen neuen Wert schreibt.

mögliche Werte	Beschreibung
Selected	zugelassen
Not selected	nicht zugelassen

4.7.4 Lokaler Vorrangbedienungs-Modus

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen der Art des »Lokale Vorrangbedienung«-Signals.
Normalerweise wird für »Active« eine logische »1« ausgegeben. Für Migrationen ist es jedoch möglich, für »Active« eine logische »0« auszugeben.

Damit gelten folgende Zuordnungen:

Wert	Eingang	Lokale Vorrangbedienung
Active	1	aktiv
Inactive	0	aktiv
Active	0	nicht aktiv
Inactive	1	nicht aktiv

4.7.5 Prozessdaten

Die Prozessdaten-Allokation von binärausgang-konfigurierten Kanälen ist in »Prozessdaten-Kanalmapping« jedes entsprechenden TX-I/O-Moduls beschrieben.

Masterdown

Befindet sich das TX-I/O BIM im Zustand »Masterdown«, so werden die Relais (nach einer verbleibenden Verzögerungszeit bei aktivem Impuls) zurückgesetzt, d.h. das Feldgerät bleibt unverändert.

Lokale Vorrangbedienung

Ist nach dem Start des TX-I/O die Lokale Vorrangbedienung aktiv, so wird ein durch [BOValue] festgelegter Ausgangsimpuls erzeugt.

4.7.6 Kanaldiagnose

Alarmtypen	Ursache / Behebung
Invalid	Modulkonfiguration und Parametrierung überprüfen
No_Output	Betriebsspannung zu tief > Betriebsspannung überprüfen

4.8 Multistate-Ausgang-Mapping (Statisch)

Repräsentation

MO(X)_STATIC_(X)CHA_(X) (SIMATIC Manager Hardware-Katalog)

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Mappen des Multistate-Prozesswertes auf eine bestimmte Anzahl Ausgangskanäle.

Funktion und Repräsentation der Kanäle

Wir unterscheiden drei verschiedene [MO(n)_Static]-Funktionstypen. Die folgende Tabelle zeigt die Kanäle bezüglich Funktion und Repräsentation SIMATIC Manager Hardware-Katalog:

Kanäle	Relevante Submodule, Repräsentation imSimatic Manager Hardware-Katalog
2-kanal	MO2_Static_2Cha_St1 MO2_Static_2Cha_St2
3-kanal	MO3_Static_3Cha_St1 MO3_Static_3Cha_St2 MO3_Static_3Cha_St3
4-kanal	MO4_Static_4Cha_St1 MO4_Static_4Cha_St2 MO4_Static_4Cha_St3 MO4_Static_4Cha_St4

⚠ **Wichtig**

Diese Funktionsgruppen müssen in die Subslots eingefügt werden

- ohne jede Änderung der Reihenfolge *und*
- direkt auf einander folgend.

4.8.1 Mappingfunktion 1:n

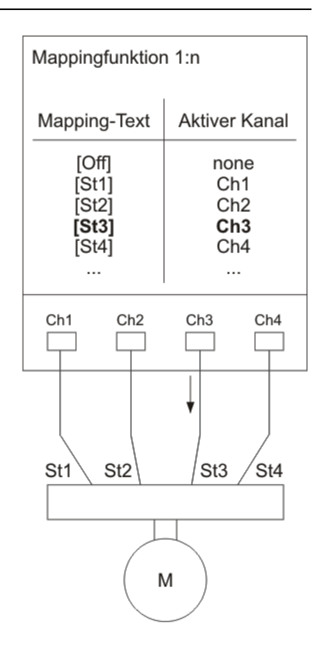
Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Mappen des Multistate-Prozesswerts auf einen einzelnen aktiven Ausgangskanal gemäss Parameter [MappingTable].

Es ist stets nur ein einziger aktiver Ausgang möglich.

Bei ungültigem [MOValue] (d.h. in [MappingTable] wurde kein entsprechender Wert gefunden) wird

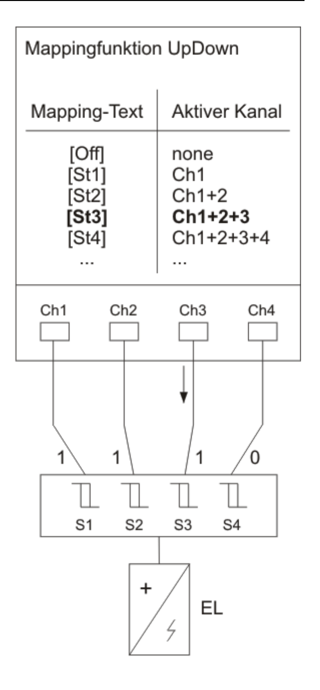
- eine Qualitätsfehler-Meldung (Reliability) erzeugt [Qualitiy = MULTISTATE_FAULT]
- ein Backup-Wert gültig gemäss Wert in [BackupMode].



4.8.2 Mappingfunktion UpDown

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Zuordnen eines [MOValue] zu Multistate-Ausgängen.
Der Parameter erlaubt mehrere aktive Ausgänge gleichzeitig. Deren Kombination ist (und bleibt) fest.

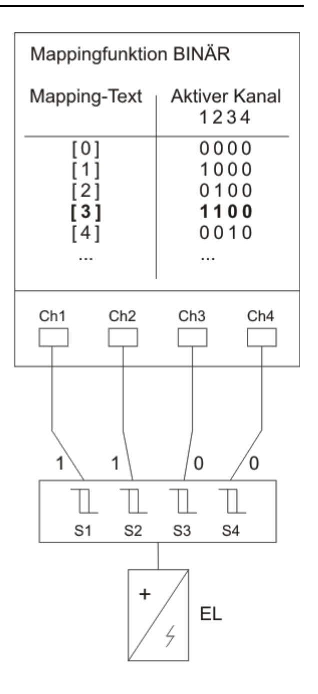


4.8.3 Mappingfunktion Binär

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Zuordnen eines [MOValue] zu Multistate-Schaltausgängen.

Der Parameter erlaubt mehrere aktive Ausgänge gleichzeitig. Deren Kombination ist (und bleibt) fest.



4.8.4 Backup Mode

Definition, *Ergänzung*

Funktion zum Steuern des Verhaltens der Funktion beim Wechsel in den Zustand »MasterDown«.

mögliche Werte	Beschreibung
NO	Prozesswert = INACTIVE, 0 (Off)
VALUE	Spezifischer Wert des Parameters [BOBackupValue]
KEEP	Sichern des letzten aktiven Prozesswertes

4.8.5 MO Backup Value

Definition, ***Ergänzung***

Parameter – Typ [Integer (0,1,2,..n)] – der den Backup-Wert repräsentiert, der gültig wird im Falle
- eines Wechsels in den Zustand »MasterDown« *und*
- des Parameters [BackupMode] = VALUE

mögliche Werte	Beschreibung
0, 1, 2 ... n	Aus, St1, St2, ... Stn

Backup-Werte sind die selben Werte wie die Prozessdaten-Werte für die Kanäle. Siehe dazu »Prozessdaten-Kanalmapping« jedes TX-I/O-Moduls mit MO-Funktion.

4.8.6 Mapping-Typ

Definition, ***Ergänzung***

Parameter zum Festlegen des Mapping-Typs.

mögliche Werte	Beschreibung
Mapping_1_n	1:n-Mapping
MappingUpDown	UpDown-Mapping
MappingBinary	Binär-Mapping

4.8.7 Lokale Vorrangbedienung zulassen

Definition, ***Ergänzung***

Parameter zum Freigeben/Sperren des Modul-Tasters Auf/Ab für die Funktion »Lokale Vorrangbedienung«.

Übergangsverhalten

Allgemeines Übergangsverhalten (bei freigegebener Lokaler Vorrangbedienung):
- Übergang automatisch ---> Lokale Vorrangbedienung (manuell):
  Der aktuelle Prozesswert ist gültig bis ein neuer manueller Befehl gegeben wird.
- Übergang Lokale Vorrangbedienung ---> Automatisch:
  Der automatische Prozesswert wird gültig sobald der Profinet IO Controller einen neuen Wert schreibt.

mögliche Werte	Beschreibung
Selected	zugelassen
Not selected	nicht zugelassen

4.8.8 Lokaler Vorrangbedienungs-Modus

Definition, ***Ergänzung***

Parameter zum Festlegen der Art des »Lokale Vorrangbedienung«-Signals.
Normalerweise wird für »Active« eine logische »1« interpretiert. Für Migrationen ist es jedoch möglich, für »Active« eine logische »0« zu interpretieren.

Damit gelten folgende Zuordnungen:

Wert	Eingang	Lokale Vorrangbedienung
Active	1	aktiv
Inactive	0	aktiv
Active	0	nicht aktiv
Inactive	1	nicht aktiv

4.8.9 Prozessdaten

Die Prozessdaten-Allokation sowie die Kanalstatus-Information bei lokaler Vorrangbedienung von Multistate Ausgang-konfigurierten Kanälen sind in »Prozessdaten-Kanalmapping« jedes entsprechenden TX-I/O-Moduls beschrieben.

Bei ungültigem Ausgangswert (Kombination aus gesetzten Ausgängen ist nicht zulässing für aktuelles Mapping (z.B. St1 und St2 bei Mapping 1-n) wird
- eine Qualitätsfehler-Meldung (Reliability) erzeugt
  [Qualitiy = MULTISTATE_FAULT]
- ein Backup-Wert gültig gemäss Wert in [BackupMode].

Masterdown

Befindet sich das TX-I/O BIM im Zustand »Masterdown« so wird ein Backup-Wert gültig gemäss [BackupMode].

4.8.10 Kanaldiagnose

Alarmtypen	Ursache / Behebung
Invalid	Modulkonfiguration und Parametrierung überprüfen
No_Output	Betriebsspannung zu tief > Betriebsspannung überprüfen
Multistate_Fault	Mapping-Fehler einer Multistate-Funktion

4.9 Multistate-Ausgang (Impuls)

Repräsentation

MO(X)_PULSE_(X)CHA_(X) (SIMATIC Manager Hardware-Katalog)

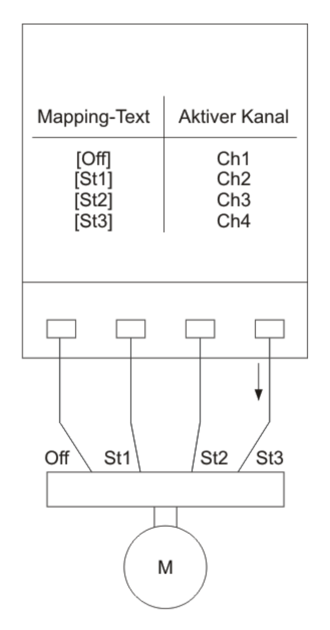
Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Mappen des Multistate-Prozesswertes auf eine bestimmte Anzahl Ausgangskanäle.

Funktion

Der Multistate-Ausgang (Impuls) ist der Funktion des Q250-P (BO_OnOff_Pulse) ähnlich.
Die Funktion besitzt **n** zusammengesetzte Ausgänge. Dabei ist **n** abhängig vom eingesetzten TX-I/O-Modul.
Die Funktion stellt sicher, dass zu jedem Zeitpunkt nur ein Ausgang aktiv sein kann.
Steht ein neuer Prozesswert an, so werden folgende Schritte abgearbeitet:

1. Das OFF-Relais [Out_X(n)] wird aktiviert
2. Das OFF-Relais [Out_X(n)] gibt den Schaltkreis frei.
3. Das OFF-Relais [Out_X(n)] wird deaktiviert
4. Eines der Kontakt-Relais [Out:X(n+1)]… [Out:X(n+s)] wird aktiviert
5. Nach Ablauf der Impulsdauer wird das entsprechende Kontakt-Relais deaktiviert



Beachte

- Erster Kanal der [MO_PULSE]-Funktion ist unveränderlich stets der OFF-Kanal).
- Wurde ein Impuls am OFF-Kanal mit der Impulsdauer [MinOffTime] ***vor*** einer Änderung des Wertes [MOValue] erzeugt, so kann er durch Änderungen dieses Wertes nicht unterbrochen werden.

Funktionstypen

Wir unterscheiden drei verschiedene [MO(n)_PULSE]-Funktionstypen.

- Die S7-Software stellt für die Kanäle *MOx_Pulse_St1"..."MOX_Pulse_St n" Kanal* ein kontinuierliches Ausgangssignal zur Verfügung, welches den Zustand des Feldgerätes anzeigt.
- Die S7-Software sendet keine Impuls-Signale, da die Impulse vom TX-I/O-Modul erzeugt werden.
- Jedes zum Kanal "MOx_Pulse_Off" gesandte Signal wird ignoriert.

Repräsentation der Kanäle

Die folgende Tabelle zeigt die Kanäle bezüglich Funktion und Repräsentation SIMATIC Manager Hardware-Katalog.

Kanäle	Relevante Submodule, Repräsentation im Simatic Manager Hardware-Katalog	
2 stufig, 3-kanal	MO3_Pulse_2Cha_Off MO3_Pulse_2Cha_St1 MO2_Pulse_3Cha_St2	**Wichtig** Diese Funktionsgruppen müssen in die Subslots eingefügt werden • ohne jede Änderung der Reihenfolge *und* • direkt auf einander folgend.
3 stufig, 4-kanal	MO3_Pulse_3Cha_Off MO3_Pulse_3Cha_St1 MO3_Pulse_3Cha_St2 MO3_Pulse_3Cha_St3	
4 stufig, 5-kanal	MO4_Pulse_4Cha_Off MO4_Pulse_4Cha_St1 MO4_Pulse_4Cha_St2 MO4_Pulse_4Cha_St3 MO4_Pulse_4Cha_St4	

4.9.1 Minimum OFF Time

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen der **minimalen Impulsdauer** für den OFF-Kanal (erster Kanal).

Wertbereich	Einheit
1...255	0.1 sec

4.9.2 Pulse Time

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen der Impulsdauer für Kontaktkanäle (2…n).

Wertbereich	Einheit
1...255	0.1 sec

4.9.3 Lokale Vorrangbedienung zulassen

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Freigeben/Sperren des Modul-Tasters Auf/Ab für die Funktion »Lokale Vorrangbedienung«.

Übergangsverhalten

Allgemeines Übergangsverhalten (bei freigegebener Lokaler Vorrangbedienung):

- Übergang automatisch ---> Lokale Vorrangbedienung (manuell):
  Der aktuelle Prozesswert ist gültig bis ein neuer manueller Befehl gegeben wird.
- Übergang Lokale Vorrangbedienung ---> Automatisch:
  Der automatische Prozesswert wird gültig sobald der Profinet IO Controller einen neuen Wert schreibt.

mögliche Werte	Beschreibung
Selected	zugelassen
Not selected	nicht zugelassen

4.9.4 Lokaler Vorrangbedienungs-Modus

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen der Art des »Lokale Vorrangbedienung«-Signals.
Normalerweise wird für »Active« eine logische »1« interpretiert. Für Migrationen ist es jedoch möglich, für »Active« eine logische »0« zu interpretieren.

Damit gelten folgende Zuordnungen:

Wert	Eingang	Lokale Vorrangbedienung
Active	1	aktiv
Inactive	0	aktiv
Active	0	nicht aktiv
Inactive	1	nicht aktiv

4.9.5 Prozessdaten

Die Prozessdaten-Allokation sowie die Kanalstatus-Information bei lokaler Vorrangbedienung von Multistate Ausgang-konfigurierten Kanälen sind in »Prozessdaten-Kanalmapping« jedes entsprechenden TX-I/O-Moduls beschrieben.

Invalid MO Value

Bei ungültigem [MOValue] Ausgangswert (Kombination aus gesetzten Ausgängen ist nicht zulässing [z.B. St1 und St2]) wird:

- eine Qualitätsfehler-Meldung (Reliability) erzeugt:
  [Quality = MULTISTATE_FAULT]

4.9.6 Kanaldiagnose

Alarmtypen	Ursache / Behebung
Invalid	Modulkonfiguration und Parametrierung überprüfen
No_Output	Betriebsspannung zu tief > Betriebsspannung überprüfen
Multistate_Fault	Mappingfehler > Multistate-Funktionen überprüfen

Masterdown

Befindet sich das TX-I/O BIM ***nach einem Start*** im Zustand »Masterdown«, so werden keine neuen Ausgangsimpulse erzeugt.

Lokale Vorrangbedienung

Ist nach dem Start des TX-I/O die Lokale Vorrangbedienung aktiv, so wird ein durch [MOValue] festgelegter Ausgangsimpuls erzeugt.

4.10 Analoger Eingang (Messen)

Repräsentation

AI_XXX (SIMATIC Manager Hardware-Katalog)

Definition, *Ergänzung*

Konvertieren analoger Messwerte in Standard-SIMATIC-Werte.
Analog-Werte und korrespondierende SIMATIC-Werte sind unter »Prozessdaten« weiter unten beschrieben.

S7-Software

TX Analoge Eingänge können wie S7 Analoge Eingänge behandelt werden:

- Temperatur-Sensoren verwenden dieselben Werte wie die SiMATIC-Module; dabei unterscheiden wir
  - »Climatic« (Auflösung: 0.01 °C; Bereich: –50…+150 °C) und
  - »Standard« (Auflösung: 0.1 °C; Bereich: –50…+400 °C)
- Spannung- und Strommessung verwenden den Bereich von 0…27648. Damit sind die Nenn-Sensorbereiche 0…20 mA, 0…10 V und 4…20 mA ab.
- Vom Modul entdeckte (Mess-) Fehler werden als Überlaufwert (32767) oder als Unterlaufwert (–32768) aufgezeigt..
- Widerstandsmessungen haben zu SIMATIC analogen Eingängen unterschiedliche Bereiche und Konversionen. Siehe dazu die entsprechende Tabelle unter »Widerstandsmessung« weiter unten in diesem Abschnitt

4.10.1 Repräsentationen im SIMATIC Manager Hardware-Katalog

Folgende Eingänge sind im SIMATIC Manager Hardware-Katalog repräsentiert:

AI_U10N	AI_NI1K	AI_R250	AI_NTC10K	AI_PT100_4_Standard
AI_I020	AI_PT1K375	AI_R2K5	AI_NTC100K	
AI_I420N	AI_PT1K385	AI_T1	AI_PT100_4_Climatic	

4.10.2 Funktionen

Spannungsmessung

Spannungsmessung				
SIMATIC HW-Katalog	Beschreibung	Nenn-Messbereich	Maximal-Messbereich	Auflösung
AI_U10N	Gleichspannungs-messung (0...10 V)	0…10 V	– 1.5 V…+ 11.5 V	1/1000 V

Strommessung

Strommessung				
SIMATIC HW-Katalog	Beschreibung	Nenn-Messbereich	Maximal-Messbereich	Auflösung
AI_I020	Gleichstrommes-sung (0…20 mA)	0…20 mA	– 3.0…+ 23 mA	1/1000 mA
AI_I020N	Gleichstrommes-sung (0…20 mA)	4...20 mA	3.5 ... 23.5 mA	1/1000 mA

Widerstandsmessung

Widerstandsmessung				
SIMATIC HW-Katalog	Beschreibung	Nenn-Messbereich	Maximal-Messbereich	Auflösung
AI_NI1K	Temperature LG-Ni1000	– 50…+ 150°C	– 52.5…+ 185°C	1/100 K
AI_PT1K385	Temperature Pt 1000 Standard	– 50…+ 400°C	– 52.5…+ 610°C	1/10 K
AI_R2K5	Resistance 0..250Ω 2 wire	0..2500 Ω	0..2650 Ω	1/10 Ω
AI_T1	Temperature (PTC)	– 50…+ 130°C	– 52.5…+ 155°C	1/100K
AI_NTC10K	Temperature NTC 10k	– 40…+ 115°C	– 52.5…+ 155°C	1/100 K
AI_NTC100K	Temperature NTC 100k	– 40…+ 125°C	– 52.5…+ 155°C	1/100 K
AI_PT100_4_Climatic	Temperature PT100 Climatic; 4-Draht	– 50…+ 180°C	– 52.5…+ 185 °C	1/100 K
AI_PT100_4_Standard	Temperature PT100 Standard; 4-Draht	– 50…+ 400°C	– 52.5…+ 610 °C	1/10 K

4.10.3 Kompensation

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Einstellen eines Kompensationswertes für Leiterwiderstand.
Der Kompensationswert wird vom Ergebnis der Widerstandsmessung subtrahiert.
Er wird für alle Signaltypen mit Zweileiter-Widerstandssensoren eingesetzt.
! *Ausnahmen: NTC 10K und NTC 100K.*

Wertbereich	Einheit
0...65535	0.01 Ohm

4.10.4 Repräsentation analoger Werte

Spannungsmessung (0...10 V)

SIMATIC-Wert		Analog-Wert	Beschreibung
Dezimal	Hex		
32767	7FFF	11.8515 V	Überlauf; Messung fehlerhaft
31458	7AE2	11.3780 V	
31457	7AE1	11.3777 V	Überschwing-Bereich; Messung stimmt, Messgenauigkeit ist nicht mehr gewährleistet
27649	6C01	10.0004 V	
27648	6C00	10.000 V	Nenn-Bereich
20736	5100	7.5000 V	
1	1	0.0004 V	
0	0	0 V	
– 32768	8000	< 0 V	Unterlauf, Leiterunterbrechung

Strommessung (0 mA...20 mA)

SIMATIC-Wert		Analog-Wert	Beschreibung
Dezimal	Hex		
32767	7FFF	23.703 mA	Überlauf; Messung fehlerhaft
32512	7F00	23.5181 mA	
32511	7EFF	23.5178 mA	Überschwingbereich; Messung stimmt, Messgenauigkeit ist nicht mehr gewährleistet
27649	6C01	20.0007 mA	
27648	6C00	20.0000 mA	Nenn-Bereich
20736	5100	15.0000 mA	
1	1	0.7234 µA	
0	0	0.0000 mA	

SIMATIC-Wert		Analog-Wert	Beschreibung
Dezimal	Hex		
– 4146	EFDB	– 3 mA	Unterlaufsbereich
– 4147	EFDA	– 3.0007 mA	Unterlauf
– 32768	8000	< – 3 mA	

Strommessung (4 mA...20 mA)

SIMATIC-Wert		Analog-Wert	Beschreibung
Dezimal	Hex		
32767	7FFF	> 23.52 mA	Überlauf; Messung fehlerhaft
31795	7F00	23.5207 mA	
31794	7C32	23.52 mA	Überschwingbereich; Messung stimmt, Messgenauigkeit ist nicht mehr gewährleistet
27649	6C01	20.0007 mA	
27648	6C00	20 mA	Bemessungsbereich
20736	5100	12.0000 mA	
1	1	4.0006 mA	
0	0	4 mA	
– 1	FFFF	3.9994 mA	Unterlaufsbereich
– 4146	EFCE	1.60 mA	
– 32768	8000	< 1.6 mA	Unterlauf, Unterbrechung

Temperaturmessfühler »Climatic«-Bereich

Tabelle für die »Climatic«-Temperaturmessfühler

AI_NI1K AI_T1 AI_NTC100K
AI_PT1K375 AI_NTC10K AI_PT100_4_Climatic

SIMATIC-Wert		Analog-Wert	Beschreibung
Dezimal	Hex		
32767	7FFF	> 155 ... > 185 °C	Überlauf, Leitungsunterbrechung
32512	7F00	> 155 ... > 185 °C	
15500…18500	3C8C...4844	155.00 ... 185.00 °C	Oberer Grenzbereich Überschwing-Bereich
11501…18001	2CED...4651	115.01 ... 180.01 °C	
11500…18000	2CEC...4650	115.00 ... 180.00 °C	Bemessungsbereich Nennbereich Abhängig vom Sensortyp
10000	2710	100.00 °C	
1	1	0.01 °C	
0	0	0 °C	
– 1	FFFF	– 0.01 °C	
– 3999…– 4999	F061... EC79	– 39.99 ... – 49.99 °C	
– 4000…– 5000	F060... EC79	– 40.00 ... – 50.00 °C	
– 4001…– 5001	F061...EC7A	– 40.01 ... – 50.01 °C	Unterlaufsbereich Unterer Grenzbereich
– 5250	EB7E	– 52.50 °C	
– 32513	80FF	< – 52.50 °C	Unterlauf, Kurzschluss
– 32768	8000	< – 52.50 °C	

Siehe auch Nennbereiche / Grenzbereiche in der Übersichtstabelle.

Temperaturmessfühler »Standard«-Bereich

Tabelle für den erweiterten Temperaturbereich der Platin-Messfühler

AI_PT1K385
AI_PT100_4_Standard

SIMATIC-Wert		Analog-Wert	Beschreibung
Dezimal	Hex		
32767	7FFF	> 610 °C	Überlauf
32512	7F00	> 610 °C	
6100	17D4	610.0 °C	Oberer Grenzbereich Überschwing-Bereich
4001	FA1	400.1 °C	
4000	FA0	400.0 °C	Nennbereich

SIMATIC-Wert		Analog-Wert	Beschreibung
Dezimal	Hex		
1000	3E8	100.0 °C	
1	1	0.1 °C	
0	0	0 °C	
– 1	FFFF	– 0.1 °C	
– 100	FF9C	– 10 °C	
– 500	FE0C	– 50 °C	
– 501	FE0B	– 50.1 °C	Unterlaufsbereich
– 525	FDF3	– 52.5 °C	Unterer Grenzbereich
– 32513	80FF	< – 52.5 °C	Unterlauf
– 32768	8000	< – 52.5 °C	

Widerstandsmessung

SIMATIC-Wert		Analog-Wert	Beschreibung
Dezimal	Hex		
32767	7FFF	>256 Ω / 2.56 kΩ	Überlauf
26500	6784	>256 Ω / 2.56 kΩ	
26499	6783	256 Ω / 2.56 kΩ	Oberer Grenzbereich
25001	61A9	250.01 Ω / 2.5001 kΩ	Überschwing-Bereich
25000	61A8	250 Ω / 2.5 kΩ	Nennbereich
10000	2710	100 Ω / 1 kΩ	
1	1	0.01 Ω / 0.1 Ω	
0	0	0 Ω	

4.10.5 Kanaldiagnose

Alarmtyp	Ursache / Behebung
Invalid	**Modulkonfiguration und Parametrierung überprüfen**
No_Output	Betriebsspannung zu tief **> Betriebsspannung überprüfen**
Over_Range	Sensor zeigt einen höheren Wert an als den Nennbereich **> Sensorausgang überprüfen**
Under_Range	Sensor zeigt einen tieferen Wert an als den Nennbereich **> Sensorausgang überprüfen**
Short_Loop	Die Verbindung zwischen Sensor und Modul weist einen Wert aus, der auf einen **Kurzschluss** hinweist **> Sensor und Kabelverbindung zwischen Sensor und Modul überprüfen**
Open_Loop	Die Verbindung zwischen Sensor und Modul weist einen Wert aus, der auf eine **Leitungsunterbrechung** hinweist **> Sensor und Kabelverbindung zwischen Sensor und Modul überprüfen**
No_Sensor	4...20 mA Strommessignal weist den Wert **No_Sensor** aus, wenn kein Strom gemessen wurde. **> Sensor und Kabelverbindung zwischen Sensor und Modul überprüfen**
Unreliable	Die Betriebsspannung ACDC 24 V liegt unter einem bestimmten Wert (AC oder DC) > Betriebsspannungs-Wert (Versorgung) überprüfen

Fehlermeldungen (Überblick)

Funktion	Short loop	Under range	Over range	Open loop	No sensor	Unreliable other V_{ACDC} or V_{DC}
AI_U10N		X	X	X		X
AI_I020		X	X			X
AI_I420N		X	X		X	X
AI_NI1K	X	X	X	X		
AI_PT1K375	X	X	X	X		
AI_PT1K385	X	X	X	X		
AI_R2K5			X	X		
AI_T1	X	X	X	X		
AI_NTC10K	X	X	X			
AI_NTC100K	X	X	X			
AI_PT100_4_Climatic	X	X	X	X		
AI_PT100_4_Standard	X	X	X	X		
AI_R250			X	X		

4.11 Analogausgang (Positioning)

Repräsentation

AO_U10N, AO_I420N (SIMATIC Manager Hardware-Katalog)

Definition, *Ergänzung*

Ausgeben von SIMATIC Standard-Analogwerten als analoges Ausgangssignal.

4.11.1 Funktionen

AO_U10N

DC-Spannungsausgang.

Spannungsmessung				
SIMATIC HW-Katalog	Beschreibung	Nenn-Ausgangsbereich	Maximal-Ausgangsbereich	Auflösung
AI_U10N	Gleichspannungs-ausgang	0…10 V	– 0.054 V… + 10.66 V	

AO_I420N

DC-Stromausgang.

Spannungsmessung				
SIMATIC HW-Katalog	Beschreibung	Nenn-Messbereich	Maximal-Messbereich	Auflösung
AI_U10N	Gleichstrom-ausgang	4…20 mA	3.95 mA ... 22.81 mA	16/10000 mA

4.11.2 Backup Mode

Definition, *Ergänzung*

Funktion zum Steuern des Verhaltens der Funktion beim Wechsel in den Zustand »MasterDown«.

mögliche Werte	Beschreibung
NO	Prozesswert = INACTIVE, 0 (Off)
VALUE	Spezifischer Wert des Parameters [AOBackupValue]
KEEP	Sichern des letzten aktiven Prozesswertes

4.11.3 AO Backup Value

Definition, *Ergänzung*

Parameter – Typ [Integer] – der den Backup-Wert repräsentiert, der gültig wird im Falle

- eines Wechsels in den Zustand »MasterDown« *und*
- des Parameters [BackupMode] = VALUE

Wertbereich
0 ... 27648

4.11.4 Lokale Vorrangbedienung zulassen

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Freigeben/Sperren des Modul-Tasters Auf/Ab für die Funktion »Lokale Vorrangbedienung«.

Übergangsverhalten

Allgemeines Übergangsverhalten (bei freigegebener Lokaler Vorrangbedienung):

- Übergang automatisch ---> Lokale Vorrangbedienung (manuell):
  Der aktuelle Prozesswert ist gültig bis ein neuer manueller Befehl gegeben wird.
- Übergang Lokale Vorrangbedienung ---> Automatisch:
  Der automatische Prozesswert wird sofort gültig.

mögliche Werte	Beschreibung
Selected	zugelassen
Not selected	nicht zugelassen

4.11.5 Lokaler Vorrangbedienungs-Modus

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen der Art des »Lokale Vorrangbedienung«-Signals.
Normalerweise wird für »Active« eine logische »1« interpretiert. Für Migrationen ist es jedoch möglich, für »Active« eine logische »0« zu interpretieren.

Damit gelten folgende Zuordnungen:

Wert	Eingang	Lokale Vorrangbedienung
Active	1	aktiv
Inactive	0	aktiv
Active	0	nicht aktiv
Inactive	1	nicht aktiv

4.11.6 Prozessdaten

Die Prozessdaten-Allokation sowie die Kanalstatus-Information bei lokaler Vorrangbedienung von analogausgang-konfigurierten Kanälen sind in »Prozessdaten-Kanalmapping« jedes entsprechenden TX-I/O-Moduls beschrieben.

Masterdown

Befindet sich das TX-I/O BIM im Zustand »Masterdown«, so werden die Backup-Funktionen aktiv. Die Backup-Funktion arbeitet dann im Modus, der durch den Wert im Parameter [BackupMode] festgelegt wurde.

Lokale Vorrangbedienung

Ist der Kanal auf Lokale Vorrangbedienung gesetzt, so wird der Ausgang auf den Nennwertbereich beschränkt.

4.11.7 Repräsentation analoger Werte

Spannungsausgang (0...10 V)

SIMATIC-Wert		Analog-Wert	Beschreibung
Dezimal	Hex		
32767	7FFF	11.14 V	Überlauf, Betriebsspannung aus
29310	727E		
29309	727D	10.66 V	Überschwing-Bereich
27649	6C01	10.0004 V	

27648	6C00	10 V	Nennbereich
20736	5100	7.5 V	
1	1	361.7 µV	
0	0	0 V	
-1	FFFF	361.7 µV	Unterlauf, nicht unterstützt Ausgangswert auf 0 V begrenzt
-141	FF73	0 V	
-32767…-142	8001...FF72	0.00V	Unterlauf, nicht unterstützt Ausgangswert auf 0 V begrenzt Kanaldiagnose: Under_Range
-32768	8000		

Stromausgang (4 mA...20 mA)

SIMATIC-Wert		Analog-Wert	Beschreibung
Dezimal	Hex		
32767	7FFF	0.00 mA	Überlauf, Betriebsspannung aus
32512	7F00		
32511	7EFF	22.81 mA	Überschwing-Bereich
27649	6C01	20.0007 mA	
27648	6C00	20 mA	Bemessungsbereich
20736	5100	15 mA	
1	1	4mA + 578.7 nA	
0	0	4 mA	
– 1	FFFF	3.999 mA	Unterlaufsbereich
– 20736	FF73	3.92 mA	
– 27648	FF72	0 mA	Nicht unterstützt, Ausgangswert auf 0 mA begrenzt
– 32512	8001	0 mA	
– 32513	8000	0 mA	

4.11.8 Kanaldiagnose

Alarmtyp	Ursache / Behebung
Invalid	**Modulkonfiguration und Parametrierung überprüfen**
No_Output	Betriebsspannung zu tief **> Betriebsspannung überprüfen**
Over_Range	Sensor zeigt einen höheren Wert an als den Nennbereich **> Ausgangs-Prozesswert überprüfen**
Under_Range	Sensor zeigt einen tieferen Wert an als den Nennbereich **> Ausgangs-Prozesswert überprüfen**
Short_Loop	Die Verbindung zwischen Sensor und Modul weist einen Wert aus, der auf einen **Kurzschluss** hinweist **> Sensor und Kabelverbindung zwischen Sensor und Modul überprüfen**
Open_Loop	Die Verbindung zwischen Sensor und Modul weist einen Wert aus, der auf eine **Leitungsunterbrechung** hinweist **> Sensor und Kabelverbindung zwischen Modul und Feldgerät überprüfen**
Unreliable	Die Betriebsspannung ACDC 24 V liegt unter einem bestimmten Wert (AC oder DC) > Betriebsspannungs-Wert (Versorgung) überprüfen

4.12 Stetig-3-Punkt-Analogausgang

Repräsentation

AO_Y250T_2Cha_1_Open (SIMATIC Manager Hardware-Katalog)
AO_Y250T_2Cha_2_Close (SIMATIC Manager Hardware-Katalog)

Definition, *Ergänzung*

Stetig-3-Punkt-Analogausgang mit zwei Kanälen zum Positionieren von Antrieben.
Diese Funktion wird verwendet für die Auf-/Zu-Steuerung von Dreipositionen-Antrieben ohne Feedback (ohne Positionspotentiometer), z.B. für

- Ventilantriebe
- Klappenantriebe
- Drittanbieter-Antriebe

4.12.1 Funktion

Die Funktion benützt zwei Kanäle. Diese müssen

- Auf dem selben Modul liegen und
- einander lückenlos folgen

Ein internes Hubmodell (»Weg-Algorithmus«) [StrkPos] berechnet die benötigte Länge der Öffnen- oder Schliessen-Impulse aus der Antriebslaufzeit und der vom Prozesswert festgelegten Position. Es wird keinerlei Feedback vom Antrieb benötigt.

Die Funktion unterstützt **asymmetrische Antriebe** mit unterschiedlichen Öffnungs- und Schliess-Laufzeiten.

AO_Cont3Point_Simple	
SIMATIC HW-Katalog	Beschreibung
AO_Y250T_2Cha_1_Open	»Öffnen«-Kanal für die AO_Cont3Point_Simple-Funktion
AO_Y250T_2Cha_2_Close	»Schliessen«-Kanal für die AO_Cont3Point_Simple-Funktion

Positionierungsmodell

Die Funktion wandelt einen Standard SIMATIC Analogwert in ein 3-Positionen-Signal. Ein Hubmodell [StrkPos] (Weg-Algorithmus) simuliert laufend die Position des Antriebs auf Grund der eingehenden Steuerbefehle und berechnet die benötigte Länge der Öffnen- oder Schliessen-Impulse aus der Antriebslaufzeit und der vom Prozesswert festgelegten Position. Es repräsentiert damit zu jedem Zeitpunkt die Antriebs-Position. Somit sind entsprechende Feedbacksignale vom Antrieb selber nicht nötig.

4.12.2 Backup Mode

Definition, *Ergänzung*

Funktion zum Steuern des Verhaltens der Funktion beim Wechsel in den Zustand »MasterDown«.

mögliche Werte	Beschreibung
NO	Prozesswert = INACTIVE, 0 (Off)
VALUE	Spezifischer Wert des Parameters [BOBackupValue]
KEEP	Sichern des letzten aktiven Prozesswertes

4.12.3 AO Backup Value

Definition, *Ergänzung*

Parameter – Typ [Integer] – der den Backup-Wert repräsentiert, der gültig wird im Falle
- eines Wechsels in den Zustand »MasterDown« *und*
- des Parameters [BackupMode] = VALUE

Wertbereich	Einheit
0...10000	0.01 %
0...27648	0...100 %

4.12.4 StartSynchronization

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Starten der Synchronisation
- *StartSynchronisation wird nach einem Reset automatisch ausgelöst, wenn dies entsprechend vorgegeben wurde.*
- *Die Synchronisation wird durch kein anderes Ereignis unterbrochen.*

mögliche Werte	Beschreibung
NONE	Keine Synchronisation
SINGLEOPEN	Unmittelbare »Open«-Synchronisation für 1.5 ∗ [Risetime]
SINGLECLOSE	Unmittelbare »Close«-Synchronisation für 1.5 ∗ [Falltime]

! Empfehlung: NONE – Keine Synchronisation
Jede andere Konfiguration kann zu unvorhergesehenen Antriebsbewegungen (Ventil-, Klappenantrieb) führen.

4.12.5 LimitSynchronization

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen des Verhaltens der Synchronisation wenn
- [AOValue] eine Endposition (0% oder 100%) erreicht *und*
- das Positionierungsmodell sich innerhalb ([Neutralzone]/2 + Hysterese) befindet (das Positionierungsmodell betrachtet den Antrieb als voll offen oder voll geschlossen).

Die Synchronisation wird unterbrochen, wenn [AOValue] auf einen Wert ändert,
> 0% + [NeutralZone]/2 + Hysterese *oder*
< 100% – ([NeutralZone]/2 + Hysterese).

mögliche Werte	Beschreibung
NONE	Keine Synchronisation
CONTINUOUS	Dauernde Synchronisation (0% und 100%)
SINGLE	Synchronisation für 1.5 ∗ [Risetime] (100%) *oder* 1.5 ∗ [Falltime] (0%)
EVERY10MIN	Synchronisation für 1.5 ∗ [Risetime] (100%) *oder* 1.5 ∗ [Falltime] (0%) alle 10 Minuten
EVERY20MIN	Synchronisation für 1.5 ∗ [Risetime] (100%) *oder* 1.5 ∗ [Falltime] (0%) alle 20 Minuten
CONTINOPEN	Dauernde Synchronisation (100%)
SINGLEOPEN	Synchronisation für 1.5 ∗ [Risetime] (100%)
EVERY10MINOPEN	Synchronisation für 1.5 ∗ [Risetime] (100%) alle 10 Minuten
EVERY20MINOPEN	Synchronisation für 1.5 ∗ [Risetime] (100%) alle 20 Minuten
CONTINCLOSE	Dauernde Synchronisation (0%)
SINGLECLOSE	Synchronisation für 1.5 ∗ [Falltime] (100%)
EVERY10MINCLOSE	Synchronisation für 1.5 ∗ [Falltime] (100%) alle 10 Minuten
EVERY20MINCLOSE	Synchronisation für 1.5 ∗ [Falltime] (100%) alle 20 Minuten

***Empfehlung:* SINGLE**
! Jede andere Konfiguration kann zu unvorhergesehenen Antriebsbewegungen (Ventil-, Klappenantrieb) führen.

4.12.6 RiseTime

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Bestimmen der Öffnungszeit eines Ventils, einer Klappe usw.

Wertbereich	Einheit	empfohlener Bereich
63...65535	0.1 sec	6.5...600 sec

Die Öffnungszeit (0% bis 100%) kann innerhalb des oben angegebenen Bereiches festgelegt werden.

4.12.7 FallTime

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Bestimmen der Schliesszeit eines Ventils, einer Klappe usw.

Wertbereich	Einheit	empfohlener Bereich
63...65535	0.1 sec	6.5...600 sec

Die Abfalllzeit (100% bis 0%) kann innerhalb des oben angegebenen Bereiches festgelgt werden.

4.12.8 BreakTime

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Bestimmen der Pausenzeit bei einem Richtungswechsel eines Antriebes (Öffnen/Schliessen).

Wertbereich	Einheit
0...255	0.1 sec

4.12.9 NeutralZone

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Einstellen des Prozentsatzes der Strecke einer Neutralen Zone (in Abhängigkeit der dafür benötigten Zeit).

Wertbereich	Einheit
0...20	0.1 sec

Funktion

Ist die Differenz zwischen Prozesswert und Weg-Algorithmus grösser als die Hälfte der Neutralen Zone plus Hysterese, so wird ein Impuls von angemessener Länge und Richtung erzeugt, bis der Differenzwert wieder innerhalb der Neutralen Zone liegt.

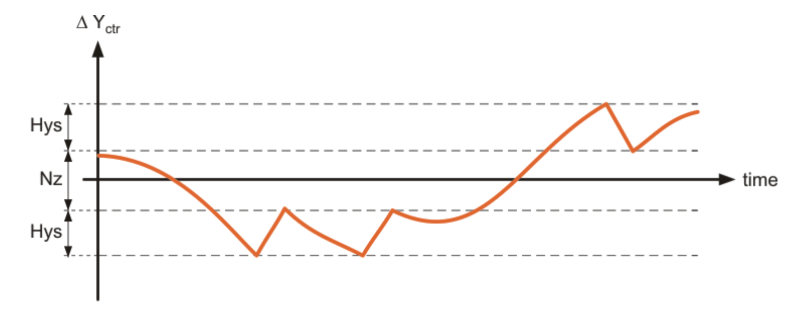
4.12.10 Hysterese (switching limit)

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen des Teils der Abweichung zwischen [StrokeModel] und dem Prozesswert [AOVal].
Der Prozesswert muss erreicht werden, bis das [StrokeModel] angepasst und dadurch ein OnCmd- oder ein OffCmd-Impuls generiert wurde.

Die gesamte Abweichung ΔY_{ctr} in der folgenden Illustration muss folgender Bedingung entsprechen:

$$\Delta Y_{ctr} > \left(\frac{NeutralZone}{2} + Hysterese \right)$$



Hysterese

Die minimalen Impulszeiten werden unter anderem auch durch die Hysterese-[Hys] Eigenschaften festgelegt. Dabei gilt:

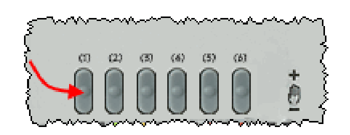
Minimale Impulsdauer für OnCmd = [Hys] ∗ [RiseTime]
Minimale Impulsdauer für OffCmd = [Hys] ∗ [FallTime]

Wertbereich	Einheit
0...20	%2

4.12.11 Lokale Vorrangbedienung zulassen

Manual Operation

Das Modul TXM1.6R-M erlaubt die Lokale Vorrangbedienung. Drücken Sie dazu den Wippenschalter **eines** der beiden Kanäle. Dabei gilt: Druck auf ...



- ... **Mitte** (Hand): Lokale Vorrangbedienung EIN / AUS; keine Änderung am Ausgang. Die gelbe LED des Kanals leuchtet, während die Vorrangbedienung eingeschaltet ist.
- ... + (oben): Angeschlossenes Gerät ein; I/O-Punkt (n)
- ... – (unten): Angeschlossenes Gerät aus; I/O-Punkt (n+1)

ℹ Mit dem Aktivieren der Lokalen Vorrangbedienung wird der *Stroke-Algorithmus* aktualisisert.

ℹ Die Lokale Vorrangbedienung kann in der Konfiguration gesperrt werden *(disabled).*

4.12.12 Lokaler Vorrangbedienungs-Modus

Definition, *Ergänzung*

Parameter zum Festlegen der Art des »Lokale Vorrangbedienung«-Signals. *Normalerweise wird für »Active« eine logische »1« interpretiert. Für Migrationen ist es jedoch möglich, für »Active« eine logische »0« zu interpretieren.*

Damit gelten folgende Zuordnungen:

Wert	Eingang	Lokale Vorrangbedienung
Active	1	aktiv
Inactive	0	aktiv
Active	0	nicht aktiv
Inactive	1	nicht aktiv

4.12.13 Prozessdaten

Die Prozessdaten-Allokation sowie die Kanalstatus-Information bei Lokaler Vorrangbedienung von analogausgang-konfigurierten Kanälen sind in »Prozessdaten-Kanalmapping« jedes entsprechenden TX-I/O-Moduls beschrieben.

Lokale Vorrangbedienung

Ist nach dem Start des TX-I/O die Lokale Vorrangbedienung aktiv, so wird [StrokeModel] auf den Wert des letzten Vorrangbedienungswertes gesetzt. Damit bleibt das Relais inaktiv und der Antrieb bleibt bewegungslos.

Masterdown

Befindet sich das TX-I/O BIM im Zustand »Masterdown« so wird die Backup-Funktion aktiviert. Die Backup-Funktion arbeitet dabei in einem von in [Backup-Mode] festgelegten Modus.

SIMATIC-Repräsentation analoger Werte

SIMATIC-Wert		Analog-Wert	Beschreibung
Dezimal	Hex		
32767	7FFF		Wert begrenzt auf 100 % (fehlerfrei)
27649	6C01		
27648	6C00	100 %	Bemessungsbereich
20736	5100	75 %	
1	1		
0	0	0 %	
-1	FFFF		Wert begrenzt auf 0 % (fehlerfrei)
-32768	—		

4.12.14 Kanaldiagnose

Alarmtypen	Ursache / Behebung
Invalid	Modulkonfiguration und Parametrierung überprüfen
No_Output	Spannung AC/DC 24 V unterschreitet Mindestwert > Spannungsversorgung überprüfen

5 Diagnose

5.1 Diagnose mit SIMATIC Manager über CPU

Zur Diagnose des Profinet BIM wird die **kennungsbezogene Diagnose** verwendet.

Zur Auswertung der Diagnosedaten mit der SICLIMAT X-Umgebung steht im Emx der Funktionsbaustein „`DIAG-DESIGO-IO`“ zur Verfügung.

Das Profinet-BIM liefert seine Diagnoseinformationen an die S7-CPU. Im Diagnosepuffer der CPU werden folgende Informationen dargestellt:

- Nicht erreichbare PROFINET IO-Stationen mit Angabe des Netzes und der Diagnoseadresse
- Diagnosealarme von der BIM mit Angabe der SIMATIC I/O-Adresse des betroffenen Kanals.

Vorgehen

SIMATIC Manager CPU markieren > Menü **Zielsystem** > **Baugruppenzustand** > Register **Diagnosepuffer**

Für **detailliertere Informationen** rufen Sie die Diagnose des BIM auf.

5.2 Diagnose mit SIMATIC Manager über BIM

5.2.1 Grunddiagnose

Folgende Diagnose-Informationen werden im Modul-Informationsfenster angezeigt:

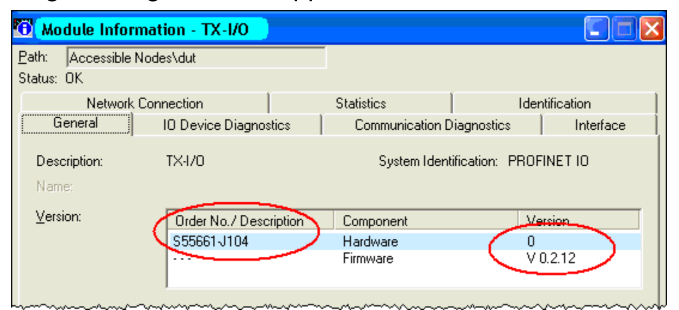
- Firmware-Version
- Hardware-Version
- MLFB-Nummer (**M**aschinen**l**esbare **F**abrikatenummer = **B**estellnummer)
- Ethernet Port-Statistik

Schritt für Schritt-Vorgehen

1. SIMATIC Manager, linker Bildschirm-Abschnitt: **BIM markieren** > Menü **Zielsystem** > **Baugruppenzustand**
   Öffnet Dialogfeld Module Information, Register Allgemein

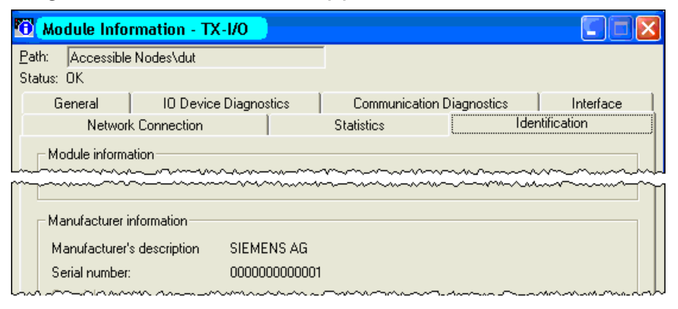
Version und MLFB (Bestellnummer)

2. Register Allgemein, Gruppenfeld Version > **Version**



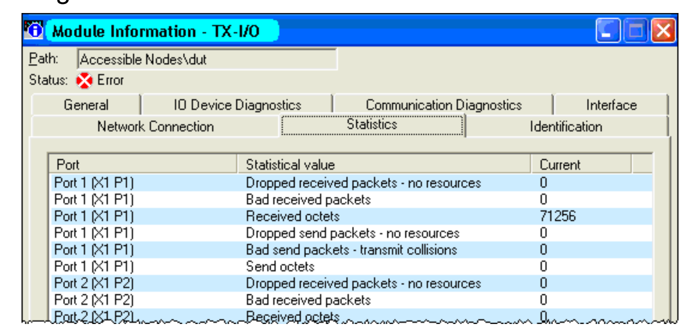
Seriennummer

3. Register Identifikation, Gruppenfeld Herstellerinformation > **Seriennummer**



Ethernet Port-Statistik

4. Register Statistik



5. Schaltfläche **Schließen**
Schliesst das Dialogfeld

5.2.2 Erweiterte Diagnose

Folgende Informationen werden im Modul-Informationsfenster angezeigt:

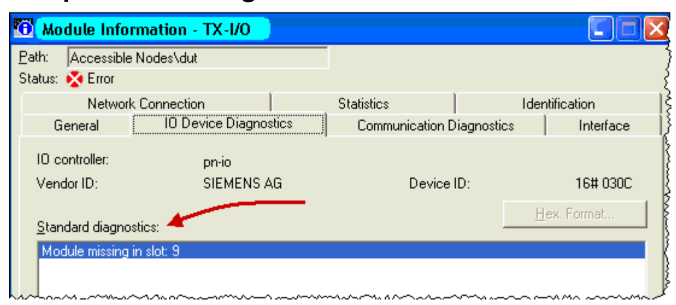
- Diagnose-Alarmliste je Gerät / Funktionsobjekt / Kanal

Vorgehen

1. SIMATIC Manager, linker Bildschirm-Abschnitt: **CPU markieren** > Menü: **Zielsystem** > Erreichbare Teilehmer anzeigen
Öffnet Dialogfeld Erreichbare Teilnehmer

Version und MLFB (Bestellnummer)

2. Register IO-Gerätediagnose, Gruppenfelder **Standard-Diagnosen** und **Kanalspezifische Diagnosen**



- Die Tabelle **Standard-Diagnose** liefert eine Liste aller fehlerhaften Baugruppen des markierten Objekts.
- Die Tabelle **Kanalspezifische Diagnose** liefert die Liste aller fehlerhaften IO-Kanäle des angewählten Objekts.

5.2.3 Diagnose-Alarme

Bezeichnung Deutsch	Bezeichnung Englisch	Alarm #
Kurzschluss	Short Circuit	1
Unterspannung	Under Voltage	2
Überspannung	Over Voltage	3
Überlast	Over Load	4
Übertemperatur	Over Temperature	5
Drahtbruch	Line Break	6
Obere Grenze überschritten	Upper Limit Exceeded	7
Untere Grenze überschritten	Lower Limmit Exceeded	8
Fehler	Error	9
Ungültig	Invalid	16

Diagnose-Alarme *(Forts.)*

Bezeichnung Deutsch	**Bezeichnung Englisch**	**Alarm #**
Gerätefehler	Device Fault	17
Kein Fühler	No Sensor	21
Ausgang gesperrt	Output Disabled	24
Multistate-Fehler	Multistate Fault	27
Unterbrechung	Break Fault	29

5.3 Diagnose am Profinet BIM



LED-Anzeigen						Beschreibung
Run	**FLT**	**Link1**	**Comm 1**	**Link2**	**Comm 2**	**Ursache**
ein	aus					Firmware läuft fehlerfrei
ein	blinkt					Alarm vorhanden
ein	ein					Firmware läuft, keine Profinet-Kommunikation
blinkt	blinkt					Hardware-Problem
blinkt	aus					Firmware-Update läuft, Firmware läuft
blinkt	ein					Firmware-Update läuft, Firmware läuft nicht
aus	ein					Firmware läuft nicht
		ein				Verbindung auf Ethernet-Port 1 vorhanden
				ein		Verbindung auf Ethernet-Port 2 vorhanden
			flackert			Ethernet-Kommunikation auf Port 1
					flackert	Ethernet-Kommunikation auf Port 2

5.4 Diagnose im Telnet

5.4.1 Telnet-Befehle

Für Arbeiten mit Telnet werden im Telnet-Fenster folgende Befehle verwendet:

help firmware		
Befehl	Description	Beschreibung
fwupdate	Starts firmware update	Startet das Firmware-Update
cimiupdate	Starts CIMI firmware update	Startet das CIMI-Firmware-Update
cfgget	Get device configuration	Gerätekonfiguration anzeigen
cfgupdate	Update device configuration	Startet das Gerätekonfigurations-Update
calibrate	Starts CIMI calibration	Startet die CIMI-Kalibrierung
devicestop	Stops Profinet IO Device	Stoppt das Profinet-I/O-Modul
devicestart	Starts Profinet IO Device	Startet das Profinet-I/O-Modul
setPvMode	Sets ComMode of a device to Master/Slave or Frontend/Backend	Setzt den Kommunikationsmodus eines Gerätes auf »Master/Slave« oder »Frontend/Backend«

help info		
Befehl	Description	Beschreibung
devicelist	Shows the device and module list	Anzeige der Geräte- und Modulliste
alarmlist	Shows the active alarms	Anzeige der aktiven Alarme
diagbasic	Display the diagnostic and process alarms	Anzeige der Diagnose- und Prozessalarme

Help Info
(Forts.)

Befehl	Description	Beschreibung
diagextended	Display the extended diagnosis	Anzeige der Erweiterten Diagnose
ethstats	Display the ethernet statistics	Anzeige der Ethernet-Statistk
showlog	Display trace log	Anzeige des Fehlerprotokolls
version	Display the firmware version	Anzeige der Firmware-Version

5.4.2 Authentifizierung

Definition, *Ergänzung*

Festgelegte Anwendernamen und Zuweisung entsprechender Rechte.
Die Anwendernamen und Passwörter werden für den Anmeldevorgang verwendet.

Anwendernamen	Passwort	Rechte
guest	guest01	Leserechte (monitoring)
user	user01	Firmware-Konfigurations-Updates und Monitoring

Schritt für Schritt-Vorgehen

In das Login gelangen Sie automatisch beim Aufrufen von telnet:

1. **Start > Ausführen**
   Im Textfeld eingeben: **cmd** > **OK**
   Öffnet den DOS-Commander
2. Optional (empfohlen): In das Verzeichnis C:\temp navigieren mit **cd c:\temp** > **Eingabetaste**
3. Im Telnet-Fenster (C:\temp>) eingeben: **telnet** > **Eingabetaste**
   Startet Telnet und zeigt Willkommenstext an
4. Im Telnet-Fenster (Microsoft Telnet>) IP-Adresse des TX-I/O BIM eingeben: **open xxx.xxx.xxx.xxx** > **Eingabetaste**
   Erneuert den Bildschirm und zeigt die Login-Aufforderung an
5. Im Telnet-Fenster (login:) eingeben: **user** > **Eingabetaste**
6. Im Telnet-Fenster (password:) eingeben (Blindeingabe): **user01** > **Eingabetaste**
   *Zeigt »Welcome user«an und promptet mit **PNBIM>***
7. Fahren Sie nun mit den folgenden Möglichkeiten weiter:

   - **Version**
   - **Konfiguration**
   - **Grunddiagnose**
   - **Erweiterte Diagnose**
   - **Alarmliste**
   - **Geräteliste**

   - **Optional:** Verlassen mit Eingabe im Telnet-Fenster: **quit** > **Eingabetaste**

5.4.3 Version

Definition, *Ergänzung*

Befehl zum Anzeigen der geladenen Firmware-Versionen.

Vorgehen

1. Im Telnet-Fenster (PNBIM>) eingeben: **version** > **Eingabetaste**
   Zeigt die Versionsparameter der Firmware an; (siehe Beispiel unten)
2. Weiterfahren mit Eingabe im Telnet-Fenster oder Beenden mit **quit** > **Eingabetaste**

```
PNBIM> version
Firmware version : V 0.2.12.0
Production Date  : 18.2.2010
CIMI Firmware version : V2.0
CIMI Protocol version : V1
PNBIM>
```

5.4.4 Konfiguration

Definition, *Ergänzung*

Befehl zum Anzeigen der Konfigurationsdaten.

Vorgehen

1. Im Telnet-Fenster (PNBIM>) eingeben: **cfgget** > **Eingabetaste**
   Zeigt die Konfigurationsparameter des TX-I/O BIM an; (siehe Beispiel unten)
2. Weiterfahren mit Eingabe im Telnet-Fenster oder Beenden mit **quit** > **Eingabetaste**

```
Device configuration
IPADDRESS:192.168.1.8
SUBNET:255.255.255.0
GATEWAY:192.168.1.8
NAME:dut
MACIF:08 00 06 A2 B0 01
MACPORT1:08 00 06 A2 B0 11
MACPORT2:08 00 06 A2 B0 21
HWVERSION:0
SERIAL:0000000000001
PRODDATE:21.2.2010
MLFB:S55661-J104
COMMUNICATIONMODE:MSPNBIM> PNBIM>
```

5.4.5 Grunddiagnose

Definition, *Ergänzung*

Befehl zum Ausführen und Anzeigen der Grunddiagnose.

Vorgehen

1. Im Telnet-Fenster (PNBIM>) eingeben: **diagbasic** > **Eingabetaste**
   Zeigt die Grunddiagnose-Parameter des TX-I/O BIM an; dabei werden folgende Parameter aufgelistet; (siehe Beispiel unten)
   - Firmware-Version
   - Hardware-Version
   - CIMI Firmware-Version
   - MLFB-Nummer
   - Serienummer
2. **Optional:** Verlassen mit Eingabe im Telnet-Fenster: **quit** > **Eingabetaste**

5.4.6 Erweiterte Diagnose

Definition, *Ergänzung*

Befehl zum Ausführen und Anzeigen der Grunddiagnose und Schreiben der Erweiterten Diagnose in eine Datei (diagext.file).
Die mit diesem Befehl erstellte Datei kann über FTP heruntergeladen werden.

Vorgehen

1. Im Telnet-Fenster (PNBIM>) eingeben: **diagextended** > **Eingabetaste**
   Zeigt die Parameter der Erweiterten Diagnose des TX-I/O BIM an; dabei werden folgende Parameter aufgelistet:
   - *Diagnose-Alarmliste je Gerät / Funktionsobjekt / Kanal*
   - *Exception-Geschichte (siehe folgendes Beispiel)*
   - *Log-Geschichte*

```
PNBIM> diagextended
diagext.txt is created successfully
Fatal Restart Count:0, DevHndl:0, ErrLevel:0, PackId:0, ModId:0, LineNum:0
Exception Restart Count:0, reg[0]:0, reg[1]:0, reg[2]:0, reg[3]:0, reg[4]:0,
reg[5]:0, reg[6]:0, reg
```

2. **Optional:** Verlassen mit Eingabe im Telnet-Fenster: **quit** > **Eingabetaste**

5.4.7 Alarmliste

Definition, *Ergänzung*

Befehl zur Anzeige der Alarmliste.

Dieser Befehl kann nur bei bestehender Profinet-Kommunikation ausgeführt werden.

Vorgehen

3. Im Telnet-Fenster (PNBIM>) eingeben: **alarmlist** > **Eingabetaste**
   Zeigt die Alarmliste an; Beispiel:

```
PNBIM> alarmlist
Alarm list
------------
Address:0, Channel:1 Ident:0x0, Alarm Type:11
Address:8, removed
PNBIM>
```

4. **Optional:** Verlassen mit Eingabe im Telnet-Fenster: **quit** > **Eingabetaste**

5.4.8 Geräteliste

Definition, *Ergänzung*

Befehl zu Anzeige einer TX-I/O-Modulliste für Module, die mit dem Profinet BIM verbunden sind.

Dieser Befehl kann nur bei bestehender Profinet-Kommunikation ausgeführt werden.

Vorgehen

1. Im Telnet-Fenster (PNBIM) eingeben: **devicelist** > **Eingabetaste**
   Zeigt die Geräteliste an; Beispiel:

```
PNBIM> devicelist
Scanning addresses 1-120
Found device  TXM-1.8X-ML with address 1
FW Id 0x1001 Date Fri Apr 25 07:20:42 1997
.........................................
Found 1 devices on the IslandBus
```

2. **Optional:** Verlassen mit Eingabe im Telnet-Fenster: **quit** > **Eingabetaste**

6 Updates

6.1 Firmware-Update

6.1.1 FW-Upload in TX-I/O BIM

! Kunden erhalten den Update von ihrem SIEMENS-Ansprechpartner.

Vorbereitung

1. Zip-Datei **pnbim firmware Vxxx.zip** und **GSDML-Datei (.xml)** von Swanweb herunterladen
   Die folgende Verknüpfung stellt ein Beispiel dar und ist weder verbindlich noch vollständig (es muss weiter navigiert werden, ist aber selbsterklärend)
   https://intranet.sbt.siemens.com/swanlink/default.php?tabcard=4b73a4b5&src=txio/asn/TXB1.Profinet
2. Datei **pnbim_fw_V0_2_xx.bin** extrahieren und zusammen mit der **GSDML-Datei** in ein lokales Verzeichnis kopieren, z.B. C:\temp.

Im Folgenden werden in **telnet** wie auch in **ftp** während des Anmeldevorgangs Passwörter benötigt.

Anwendernamen	Passwort	Rechte
guest	guest01	Leserechte (monitoring)
user	user01	Firmware-Konfigurations-Updates und Monitoring

3. **Start** > **Ausführen**
4. Im Textfeld eingeben: **cmd** > **Eingabetaste**
   Öffnet den DOS-Commander
5. Optional (empfohlen): In das Verzeichnis C:\temp navigieren mit
   cd c:\temp > **Eingabetaste**
6. Im Telnet-Fenster eingeben: **telnet** > **Eingabetaste**
   Startet Telnet und zeigt Willkommenstext an
7. Im Telnet-Fenster (Microsoft Telnet) IP-Adresse des TX-I/O BIM eingeben:
   open xxx.xxx.xxx.xxx > **Eingabetaste**
   Erneuert den Bildschirm und zeigt die Login-Aufforderung an
8. Im Telnet-Fenster (login:) eingeben: **user** > **Eingabetaste**
9. Im Telnet-Fenster (password:) eingeben (Blindeingabe): **user01** > **Eingabetaste**
   Zeigt »Welcome user«an und promptet mit ***PNBIM>***
10. Im Telnet-Fenster (PNBIM>) eingeben: **devicestop** > **Eingabestaste**
    Promptet Stopping PNIO Device
11. Im Telnet-Fenster (PNBIM>) eingeben: **quit**
    Damit verlassen Sie das Dienstprogramm

Schritt für Schritt-Vorgehen

1. **Start** > **Ausführen**
2. Im Textfeld eingeben: **cmd** > **Eingabetaste**
   Öffnet den DOS-Commander
3. Optional (empfohlen): In das oben erwähnte Verzeichnis (z.B. C:\temp) navigieren mit **cd c:\temp** > **Eingabetaste**
4. Im DOS-Prompt (C:\temp>) eingeben: **ftp** > **Eingabetaste**
   Promptet ftp>
5. Im FTP-Fenster (ftp>) IP-Adresse des TX-I/O BIM eingeben:
   open xxx.xxx.xxx.xxx > **Eingabetaste**
   Promptet Connected to <IP-Adresse> und 220 Service ready

6. Im FTP-Fenster *User (<IP-Adresse>: (none))* eingeben: **user** > **Eingabetaste**
   Promptet 331 User name ok, need password
7. Im FTP-Fenster (password:) eingeben (Blindeingabe): **user01** > **Eingabetaste**
   Promptet 230 User logged in
8. Im FTP-Fenster (ftp>) eingeben:
   put pnbim_fw_Vx_x_xx.bin > **Eingabetaste**
   Promptet 200 Command OK, 150 Connecting for STOR, 226 Transfer OK, Closing connection sowie ftp: xxxxxx bytes sent in xxx.xx Seconds xx.xxKbytes/sec.
9. Im FTP-Fenster (ftp>) eingeben: **quit** > **Eingabetaste**
   Verlässt den ftp

```
C:\temp>ftp
ftp> open 192.168.0.114
Connected to 192.168.0.114.
220 Service ready
User (192.168.0.114:(none)): root
331 User name ok, need password
Password:
230 User logged in
ftp> put pnbim_fw_V0_2_18.bin
200 Command OK
150 Connecting for STOR
226 Transfer OK, Closing connection
ftp: 3244916 bytes sent in 210.31Seconds 15.43Kbytes/sec.
ftp> quit
```

6.1.2 Firmware-Update des PROFINET BIM

Vorbereitung

1. **Start** > **Ausführen**
2. Im Textfeld eingeben: **cmd** > **Eingabetaste**
   Öffnet den DOS-Commander
3. Optional (empfohlen): In das Verzeichnis C:\temp navigieren mit
   cd c:\temp > **Eingabetaste**
4. Im Telnet-Fenster eingeben: **telnet** > **Eingabetaste**
   Startet Telnet und zeigt Willkommenstext an
5. Im Telnet-Fenster (Microsoft Telnet) IP-Adresse des TX-I/O BIM eingeben:
   open xxx.xxx.xxx.xxx > **Eingabetaste**
   Erneuert den Bildschirm und zeigt die Login-Aufforderung an
6. Im Telnet-Fenster (login:) eingeben: **user** > **Eingabetaste**
7. Im Telnet-Fenster (password:) eingeben (Blindeingabe): **user01** > **Eingabetaste**
   Zeigt »Welcome user«an und promptet mit ***PNBIM>***

Schritt für Schritt-Vorgehen

1. Im Telnet-Fenster (PNBIM>) eingeben: **devicestop** > **Eingabestaste**
   Promptet Stopping PNIO Device
2. Im Telnet-Fenster (PNBIM>) eingeben: **fwupdate pnbim_fw_Vx_x_x.bin** > **Eingabetaste**
   Promptet Firmware update command received. New file : pnbim_fw_V0_2_18.bin (siehe Beispiel-Bildschirmabzug unten)
   ℹ *In dieser Anweisung sind Zahlen durch ein »x« dargestellt. Diese »x« können 1- oder mehrstellig sein.*

3. Nach dem (automatischen) Durchlaufen des eigentlichen FW-Updates startet das Dienstprogramm das TX-I/O BIM neu.

```
login:root
password:
Welcome root
PNBIM> devicestop
Stopping PNIO Device
PNBIM> fwupdate pnbim_fw_V0_2_18.bin
Firmware update command received. New file : pnbim_fw_V0_2_18.bin
PNBIM> Firmware update started!
Please wait...
Firmware update completed!
Device restarting...
PNBIM>
```

4. Im Telnet-Fenster (PNBIM>) eingeben: **quit**
   Damit verlassen Sie das Dienstprogramm, und das Telnet-Fenster schliesst..

6.2 Konfigurations-Update

Einführung

GSDML-Dateien enthalten die Engineering-Daten eines Profinet-Gerätes. Die Dateien werden von einem Profinet-Geräte Engineering-Tool übersetzt, z.B. von der SIMATIC Manager Hardware Konfigurations-Software.
Die Hardware-Konfigurations-Software selber hat keinerlei Upgrade-Funktion, um z.B. vorhandene Konfigurationen in eine neue GSDML-Datei upzugraden.

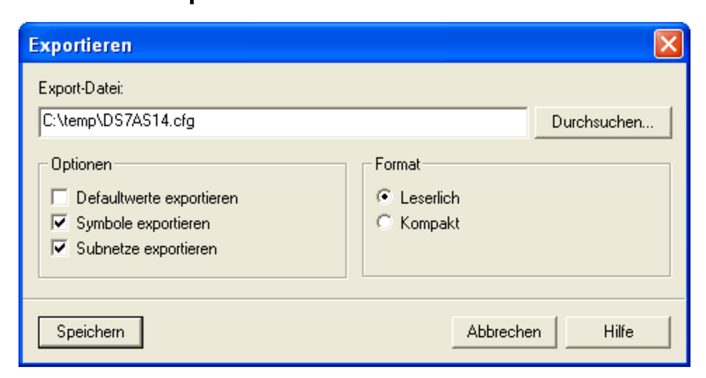
6.2.1 Vorbereitung

Wichtig!



Zur Vermeidung eines totalen Re-Engineerings gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. **Engineering-Daten sichern:**
   SIMATIC Manager: **Datei** > Kontextmenü: **Archivieren** > Schaltfläche **OK**
2. **Release-Notes** zur GSDML-Datei **lesen** um festzustellen, in welchen Modulen / Submodulen Daten geändert wurden
3. Alle Module / Submodule mit Änderungen aus der HW-Konfiguration löschen: **Modulzeile rechtsklicken** > Kontextmenü: **Löschen** > Sicherheitsabfrage: Schaltfläche **Ja**
   Multiple Auswahl ist möglich mit gehaltener STRG-Taste
4. Hardware-Konfigurations-Engineering-**Daten** in eine Config-Datei **exportieren:**
   HW Konfigurator: **Station** > **Export** > Textfeld: **Pfad/Dateiname eingeben** > Schaltfläche **Speichern**

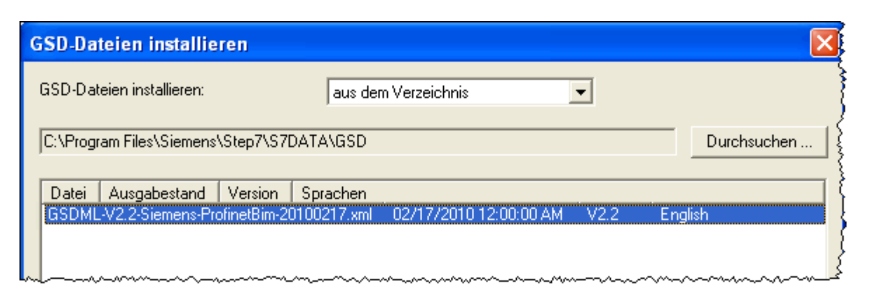


6.2.2 SIMATIC Manager updaten

Neue GSDML-Datei installieren

❗ **Voraussetzung:** die entsprechende Datei wurde schon importiert. Siehe dazu Seite 18 – **GSDML- und BMP-Dateien importieren**

1. S7 Manager: Hardware-Konfiguration **starten**
2. **Extras** > **GSD-Dateien installieren**
   Öffnet GSD-Dateien installieren



3. Gewünschte **GSDML-Datei** wählen
   Die möglichen Dateien werden im Textfeld gelistet.
4. Gewünschte **Datei wählen** > Schaltfläche **Installieren** > **Sicherheitsabfragen beantworten** (Schaltfläche **Ja**)
5. Installations-Erfolgsmeldung quittieren (Schaltfläche **OK**) und Dialogfeld schliessen (Schaltfläche **Schließen**)

Ausgabestand ändern

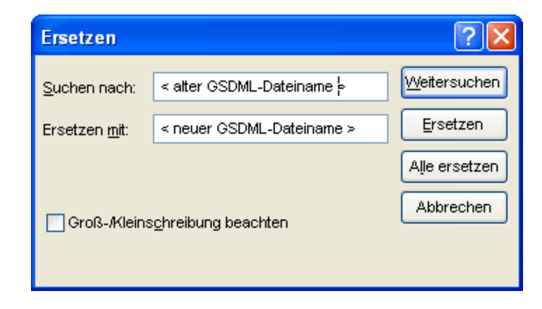
1. Profinet-BIM markieren > **Bearbeiten** > **Objekteigenschaften**
   Öffnet Dialogfeld Eigenschaften des betreffenden Profinet BIM
2. Dialogfeld Eigenschaften: Schaltfläche **Ausgabestand ändern**
   Öffnet Listenfeld GSD-Datei – Ausgabestand ändern
3. Im Listenfeld gewünschte (neueste) **Datei wählen**
4. **Optional:** Im Gruppenfeld *Markierten Ausgabestand verwenden für* gewünschte **Auswahl** treffen (Standard: das aktuelle IO-Device)
5. ⚠ **Dateinamen** der alten ***und*** der neuen GSDML-Datei **notieren**
   Die Dateinamen werden später gebraucht!
6. Schaltfläche **OK**
   Schliesst das Listenfeld
7. Dialogfeld Eigenschaften: Schaltfläche **OK**

Update speichern

1. S7 Hardware-Konfigurator: **Profinet BIM markieren** > **Station** > **Speichern**
2. **Optional:** Sind weitere BIMs zum Updaten vorhanden, Schritte 3 bis 10 oben wiederholen.

6.2.3 Exportdaten updaten

1. Exportierte Config-Datei in einem Texteditor öffnen (Notepad, XML-Editor o.ä.)
2. **Alte** GSDML-Dateinamen **durch neue** GSDML-**Dateinamen ersetzen**
   Dies erfolgt am besten mittels Suchen/Ersetzen



3. Config-**Datei speichern**
4. S7 **Hardware-Konfiguration updaten**
   Siehe dazu nächsten Abschnitt

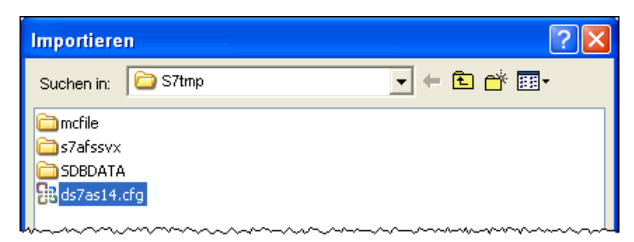
6.2.4 S7 Hardware-Konfiguration updaten

Voraussetzungen

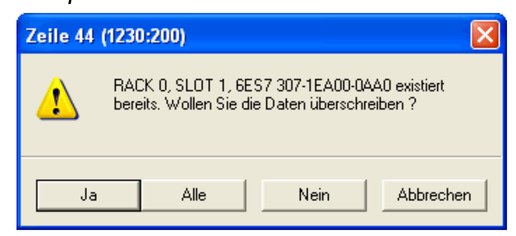
Wir setzen an dieser Stelle die Kenntnisse des oben Durchgeführten voraus. Die Schritte unten sind deshalb in komprimierter Form wiedergegeben.

Schritt für Schritt-Vorgehen

1. **S7-Hardware-Konfigurator starten (wenn nicht schon erfolgt)**
2. **Station** > **Importieren**
   Öffnet das Dialogfeld Importieren
3. Dialogfeld **Importieren:** Geänderte GSDML-**Datei markieren** > Schaltfläche **Öffnen**



4. Diverse Sicherheitsabfragen entsprechend beantworten
   Beispiel:

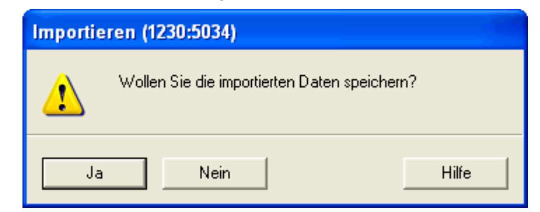


Es stehen zwei Möglichkeiten der Bejahung zur Verfügung:

Ja *Quittierung für ein Objekt (d.h. für das nächste Objekt wird wieder eine Sicherheitsabfrage erscheinen)*

Alle *Quittierung je Kategorie von Objekten; damit können z.B. alle Racks, alle Subsysteme usw. mit je einer Sicherheitabfrage erledigt werden.*

5. Sicherheitsabfrage **Speichern** beantworten mit Schaltfläche **Ja**



Damit werden die Daten gesichert und das Dialogfeld geschlossen.

6. Alle vorher entfernten **Module und Submodule re-engineeren**
   Das sind die Module und Submodule, die vorher wegen Änderungen aus der HW-Konfiguration entfernt wurden
7. **Station** > **Speichern und übersetzen**
   Diese Aktion sichert und kompiliert die Modul- und Submodul-Daten
8. **Zielsystem** > **Laden in Baugruppe**
   Öffnet Dialogfeld Zielbaugruppe auswählen
9. **Zielbaugruppe auswählen** > Schaltfläche **OK**
   Folgen Sie nun den Dialogen; nach kurzer Zeit wird die Aktion beendet sein.

7 Moduldaten

Dieses Kapitel zeigt, wie die Ein-/Ausgangskanäle der TX-I/O-Module auf die SIMATIC S7-Ein-/Ausgangsadressen abgebildet werden.

7.1 Einführung

Jedes neu hinzugefügte (»gesteckte«) Modul muss adressiert werden. Dieser Vorgang ist nicht für alle Module gleich: Wir unterscheiden
- Binäre Ein-/Ausgangsmodule und
- Analoge und Multistate-Module

Binäre Module

Die Adressierung erfolgt am Modul (Subslot 1) entsprechend dem Binären Kanal der Baugruppe.

Die SIMATIC S7-Adresse eines Binären Ein-/Ausganges ergibt sich aus der parametrierten Adresse des Moduls plus dem in der Tabelle angegebenen Offset.

Beispiel

Modul-Eingangsadresse	50	
Kanal 4	0.3	(Byte 0, Bit 3)
SIMATIC S7-Adresse	E 50.3	

Analoge und Multistate-Module

Die Adressierung erfolgt am Submodul (Subslot 2...n) entsprechend der analogen oder multistaten Funktion.

Die SIMATIC S7-Adresse des analogen/multistaten Ein-/Ausganges ergibt sich direkt aus der am Kanal parametrierten Subslot-Adresse.
Die in den Tabellen angegebenen Offsets werden dabei mitbelegt.

Beispiel

Submodul-Eingangsadresse	26
SIMATIC S7-Adresse	PEW 26

Im Folgenden finden Sie die SIMATIC-Adressen der Kanalprozessdaten.
ℹ Lokale Vorrangbedienungs-Informationen werden für jedes einzelne TX-I/O-Modul getrennt angegeben.

7.2 TXM1.8D

Bezeichnung

8-Kanal digitales Eingangsmodul

Unterstützte Funktionen

- Binär-Eingang statisch
- Binär-Eingang gepulst
- Zählereingang

7.2.1 Prozessdatenkanal-Mapping

BI – als Binäreingang konfigurierte Kanäle

BI-Kanal		Offset auf Eingangs-adresse des TXM-Moduls	
Kanal 1	Subslot 2	Byte 0	Bit 0
Kanal 2	Subslot 3	Byte 0	Bit 1
Kanal 3	Subslot 4	Byte 0	Bit 2
Kanal 4	Subslot 5	Byte 0	Bit 3
Kanal 5	Subslot 6	Byte 0	Bit 4
Kanal 6	Subslot 7	Byte 0	Bit 5
Kanal 7	Subslot 8	Byte 0	Bit 6
Kanal 8	Subslot 9	Byte 0	Bit 7

CI – als Zählereingang konfigurierte Kanäle

CI-Kanal		Offset auf Eingangsadresse des Kanals			
Kanal 1	Subslot 2	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 2	Subslot 3	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 3	Subslot 4	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 4	Subslot 5	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 5	Subslot 6	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 6	Subslot 7	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 7	Subslot 8	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 8	Subslot 9	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3

7.2.2 Zählerwertvorgabekanal-Mapping

CI – als Zählereingang konfigurierte Kanäle

Die folgende Tabelle zeigt die counter value set command value-Allozierung der CI-konfigurierten Kanäle.
Mit Setzen des relevanten Bits von 0 auf 1 wird der Befehl ausgelöst. Er setzt den [NewCIValue]-Parameter auf den Zählerwert.

CI-Kanal		Offset auf Ausgangs-adresse des TXM-Moduls	
Kanal 1	Subslot 2	Byte 0	Bit 0
Kanal 2	Subslot 3	Byte 0	Bit 0
Kanal 3	Subslot 4	Byte 0	Bit 0
Kanal 4	Subslot 5	Byte 0	Bit 0
Kanal 5	Subslot 6	Byte 0	Bit 0
Kanal 6	Subslot 7	Byte 0	Bit 0
Kanal 7	Subslot 8	Byte 0	Bit 0
Kanal 8	Subslot 9	Byte 0	Bit 0

7.3 TXM1.16D

7.3.1 Prozessdatenkanal-Mapping

Bezeichnung

16-Kanal digitales Eingangsmodul

Unterstützte Funktionen

- Binär-Eingang statisch
- Binär-Eingang gepulst
- Zählereingang

BI – als Binäreingang konfigurierte Kanäle

BI-Kanal		Offset auf Eingangs-adresse des TXM-Moduls	
Kanal 1	Subslot 2	Byte 0	Bit 0
Kanal 2	Subslot 3	Byte 0	Bit 1
Kanal 3	Subslot 4	Byte 0	Bit 2
Kanal 4	Subslot 5	Byte 0	Bit 3
Kanal 5	Subslot 6	Byte 0	Bit 4
Kanal 6	Subslot 7	Byte 0	Bit 5
Kanal 7	Subslot 8	Byte 0	Bit 6
Kanal 8	Subslot 9	Byte 0	Bit 7
Kanal 9	Subslot 10	Byte 1	Bit 0
Kanal 10	Subslot 11	Byte 1	Bit 1
Kanal 11	Subslot 12	Byte 1	Bit 2
Kanal 12	Subslot 13	Byte 1	Bit 3
Kanal 13	Subslot 14	Byte 1	Bit 4
Kanal 14	Subslot 15	Byte 1	Bit 5
Kanal 15	Subslot 16	Byte 1	Bit 6
Kanal 16	Subslot 17	Byte 1	Bit 7

CI – als Zählereingang konfigurierte Kanäle

CI-Kanal		Offset auf Eingangsadresse des Kanals			
Kanal 1	Subslot 2	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 2	Subslot 3	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 3	Subslot 4	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 4	Subslot 5	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 5	Subslot 6	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 6	Subslot 7	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 7	Subslot 8	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 8	Subslot 9	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3

! Für CI-Konfiguration können in diesem Modul ausschliesslich die Kanäle 1- 8 verwendet werden.

7.3.2 Zählerwertvorgabekanal-Mapping

CI – als Zählereingang konfigurierte Kanäle

CI-Kanal		Offset auf Ausgangs-adressse des Kanals	
Kanal 1	Subslot 2	Byte 0	Bit 0
Kanal 2	Subslot 3	Byte 0	Bit 0
Kanal 3	Subslot 4	Byte 0	Bit 0
Kanal 4	Subslot 5	Byte 0	Bit 0
Kanal 5	Subslot 6	Byte 0	Bit 0
Kanal 6	Subslot 7	Byte 0	Bit 0
Kanal 7	Subslot 8	Byte 0	Bit 0
Kanal 8	Subslot 9	Byte 0	Bit 0

! Für CI-Konfiguration können in diesem Modul ausschliesslich die Kanäle 1- 8 verwendet werden.

7.4 TXM1.8U, TXM1.8U-ML TXM1.8X, TXM1.8X-ML

Bezeichnung

TXM1.8U : 8-Kanal-Universalmodul
TXM1.8U-ML : 8-Kanal-Universalmodul mit Lokaler Vorrangbedienung und LCD

Unterstützte Funktionen

AI_NI1K	AI_NTC10K	AI_PT1K385	AI_T1	AO_U10N	BI_PULSE
AI_NTC100K	AI_PT1K375	AI_R2K5	AI_U10N	BI_STATIC	CI

Bezeichnung

TXM1.8X : 8-Kanal-Super-Universalmodul
TXM1.8X-ML : 8-Kanal-Super-Universalmodul mit Lokaler Vorrangbedienung und LCD

Unterstützte Funktionen

AI_NI1K	AI_PT1K375	AI_T1	AO_U10N	BI_PULSE
AI_NTC100K	AI_PT1K385	AI_I020	BI_STATIC	CI
AI_NTC10K	AI_R2K5	AI_420N	AI_U10N	

7.4.1 Prozessdaten-Kanalmapping

BI – als Binäreingang konfigurierte Kanäle

BI-Kanal		Offset auf Eingangs-adresse des TXM-Moduls	
Kanal 1	Subslot 2	Byte 0	Bit 0
Kanal 2	Subslot 3	Byte 0	Bit 1
Kanal 3	Subslot 4	Byte 0	Bit 2
Kanal 4	Subslot 5	Byte 0	Bit 3
Kanal 5	Subslot 6	Byte 0	Bit 4
Kanal 6	Subslot 7	Byte 0	Bit 5
Kanal 7	Subslot 8	Byte 0	Bit 6
Kanal 8	Subslot 9	Byte 0	Bit 7

CI – als Zählereingang konfigurierte Kanäle

CI-Kanal		Offset auf Eingangsadresse des Kanals			
Kanal 1	Subslot 2	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 2	Subslot 3	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 3	Subslot 4	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 4	Subslot 5	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 5	Subslot 6	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 6	Subslot 7	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 7	Subslot 8	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Kanal 8	Subslot 9	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3

AI – als Analogeingang konfigurierte Kanäle

AI-Kanal		Offset auf Eingangs-adresse des Kanals	
Kanal 1	Subslot 2	Byte 0	Byte 1
Kanal 2	Subslot 3	Byte 0	Byte 1
Kanal 3	Subslot 4	Byte 0	Byte 1
Kanal 4	Subslot 5	Byte 0	Byte 1
Kanal 5	Subslot 6	Byte 0	Byte 1
Kanal 6	Subslot 7	Byte 0	Byte 1
Kanal 7	Subslot 8	Byte 0	Byte 1
Kanal 8	Subslot 9	Byte 0	Byte 1

AO – als Analogausgang konfigurierte Kanäle

AO-Kanal		Offset auf Ausgangsadresse des Kanals	
Kanal 1	Subslot 2	Byte 0	Byte 1
Kanal 2	Subslot 3	Byte 0	Byte 1
Kanal 3	Subslot 4	Byte 0	Byte 1
Kanal 4	Subslot 5	Byte 0	Byte 1
Kanal 5	Subslot 6	Byte 0	Byte 1
Kanal 6	Subslot 7	Byte 0	Byte 1
Kanal 7	Subslot 8	Byte 0	Byte 1
Kanal 8	Subslot 9	Byte 0	Byte 1

Beachte
Für den Signaltyp **Y420** (SIMATIC: **AO_I420N**) können **ausschliesslich** die **Kanäle 5 – 8** verwendet werden.

7.4.2 Lokale Vorrangbedienung-Kanalmapping

AO – als Analogausgang konfigurierte Kanäle

AO-Kanal		Offset auf Ausgangsadresse des TXM-Moduls	
Kanal 1	Subslot 2	Byte 0	Byte 1
Kanal 2	Subslot 3	Byte 0	Byte 1
Kanal 3	Subslot 4	Byte 0	Byte 1
Kanal 4	Subslot 5	Byte 0	Byte 1
Kanal 5	Subslot 6	Byte 0	Byte 1
Kanal 6	Subslot 7	Byte 0	Byte 1
Kanal 7	Subslot 8	Byte 0	Byte 1
Kanal 8	Subslot 9	Byte 0	Byte 1

7.4.3 Zählerwertvorgabe-Kanalmapping

CI – als Zählereingang konfigurierte Kanäle

CI-Kanal		Offset auf Eingangsadresse des Kanals	
Kanal 1	Subslot 2	Byte 0	Bit 0
Kanal 2	Subslot 3	Byte 0	Bit 0
Kanal 3	Subslot 4	Byte 0	Bit 0
Kanal 4	Subslot 5	Byte 0	Bit 0
Kanal 5	Subslot 6	Byte 0	Bit 0
Kanal 6	Subslot 7	Byte 0	Bit 0
Kanal 7	Subslot 8	Byte 0	Bit 0
Kanal 8	Subslot 9	Byte 0	Bit 0

7.5 TXM1.6R, TXM1.6R-M, TXM1.6RL

Bezeichnung

TXM1.6R : Relaismodul
TXM1.6R-M : Relaismodul mit Lokaler Vorrangbedienung

Unterstützte Funktionen

AO_Y250T_2Cha	Mo_2Pulse_6Cha	Mo_Map_4Cha
BO_Q250	BO_Q250_P	Mo_Map_5Cha
Mo_2Pulse_3Cha	BO_Q250_P_2Cha	Mo_Map_6Cha
Mo_2Pulse_4Cha	Mo_Map_2Cha	
Mo_2Pulse_5Cha	Mo_Map_3Cha	

Bezeichnung

TXM1.6RL : Lichtmodul

Unterstützte Funktionen

BO_Bistabil

7.5.1 Prozessdaten- Kanalmapping

BO – als Binärausgang konfigurierte Kanäle

BO-Kanal		Offset auf Ausgangs-adresse des TXM-Moduls	
Kanal 1	Subslot 2	Byte 0	Bit 0
Kanal 2	Subslot 3	Byte 0	Bit 1
Kanal 3	Subslot 4	Byte 0	Bit 2
Kanal 4	Subslot 5	Byte 0	Bit 3
Kanal 5	Subslot 6	Byte 0	Bit 4
Kanal 6	Subslot 7	Byte 0	Bit 5

MO – als Mehrfachausgang (statisch) konfigurierte Kanäle

Die folgende Tabelle zeigt die configured channels' process data-Allozierung der MO-konfigurierten Kanäle. Für die einzelnen Ausgangskanäle eines MO gelten die gleichen Adressen wie bei BO.

Beachte

Die ersten n Kanäle gelten für die n-Kanal-MO-Funktion.

Beispiel
Für die Funktion Mo_Map_4Cha gelten folgende Werte:
»Ausgang 1 (St1)", "Ausgang 2 (St2)", "Ausgang 3 (St3)", "Ausgang 4 (ST4)".

Der MO-Kanal 1 beginnt mit der Kanalnummer des MO-konfigurierten Submoduls.

Beispiel
Für die Funktion Mo_Map_4Cha auf dem 3. Ausgangskanal (Subslot 4) gilt folgendes MO-Kanal-Mapping:

Ausgang 1 : Kanal 3, Offset Bit 2
Ausgang 2 : Kanal 4, Offset Bit 3
Ausgang 3 : Kanal 3, Offset Bit 4
Ausgang 4 : Kanal 3, Offset Bit 5

Mapping-Funktion

Modulkanäle werden mit Mapping-Funktion konfiguriert, indem die MO_Map_xCha-Funktion dem Startkanal der Funktion zugeordnet wird.

Mapping-Art

Die Mapping-Art wird gewählt im [MappingKind]-Parameter der Funktion.
Es stehen drei (3) verschiedene Mapping-Arten zur Verfügung:
- Mapping_1_n
- Mapping_UpDown
- Mapping_Binary

1:n-Mapping

Die Mapping-Arten unterscheiden sich im Aktivieren/Deaktivieren der Kanalausgänge.
⚠ Für diese Mapping-Art sind nur Werte gemäss untenstehender Tabelle gültig. Andere Werte verursachen einen »Ungültiger Wert« Diagnostik-Alarm.

MO-Zustand	SIMATIC-Wert			
	Ausgang 1	Ausgang 2	Ausgang 3	Ausgang 4
Aus	0	0	0	0
Ausgang St1	1	0	0	0
Ausgang St2	0	1	0	0
Ausgang St3	0	0	1	0
Ausgang St4	0	0	0	1

UpDown-Mapping

⚠ Für diese Mapping-Art sind nur Werte gemäss untenstehender Tabelle gültig. Andere Werte verursachen einen »Ungültiger Wert« Diagnostik-Alarm.

MO-Zustand	SIMATIC-Wert			
	Ausgang 1	Ausgang 2	Ausgang 3	Ausgang 4
Aus	0	0	0	0
Ausgang St1	1	0	0	0
Ausgang St2	1	1	0	0
Ausgang St3	1	1	1	0
Ausgang St4	1	1	1	1

Binär-Mapping

⚠ Für diese Mapping-Art sind in untenstehender Tabelle nur einige der möglichen Werte für Binär-Mapping aufgeführt. Alle MO-Kanal-Kombinationen sind gültig.

MO-Zustand	SIMATIC-Wert			
	Ausgang 1	Ausgang 2	Ausgang 3	Ausgang 4
Aus	0	0	0	0
Ausgang St1	1	0	0	0
Ausgang St2	0	1	0	0
Ausgang St3	1	1	0	0
Ausgang St4	0	0	1	0
Ausgang St5	1	0	1	0
Ausgang St6	0	1	1	0
Ausgang St7	1	1	1	0
Ausgang St8	0	0	0	1
Ausgang St9	1	0	0	1
Ausgang St10	0	1	0	1
Ausgang St11	1	1	0	1
Ausgang St12	0	0	1	1
Ausgang St13	1	0	1	1
Ausgang St14	0	1	1	1
Ausgang St15	1	1	1	1

MO – Multiausgang Impuls-konfigurierte Kanäle

⚠ Beim Funktionstyp »Impuls« sind nur Werte gemäss untenstehender Tabelle gültig. Andere Werte verursachen einen »Ungültiger Wert« Diagnostik-Alarm.

MO-Zustand	SIMATIC-Wert				
	Ausgang Off	Ausgang 1	Ausgang 2	Ausgang 3	Ausgang 4
Aus	irreg.	0	0	0	0
Ausgang St1	irreg.	1	0	0	0
Ausgang St2	irreg.	0	1	0	0
Ausgang St3	irreg.	0	0	1	0
Ausgang St4	irreg.	0	0	0	1

AO – Analogausgang-konfigurierte Kanäle

AO-Kanal		Offset auf Ausgangs-adresse des Kanals	
Kanal 1	Subslot 2	Byte 0	Byte 1
Kanal 2	Subslot 3	Byte 0	Byte 1
Kanal 3	Subslot 4	Byte 0	Byte 1
Kanal 4	Subslot 5	Byte 0	Byte 1
Kanal 5	Subslot 6	Byte 0	Byte 1
Kanal 6	Subslot 7	Byte 0	Byte 1

7.5.2 Lokale Vorrangbedienung-Kanalmapping

BO-, AO-, MO-konfigurierte Kanäle

BO-, AO-, MO-Kanal		Offset auf Eingangs-adresse des TXM-Moduls	
Kanal 1	Subslot 2	Byte 0	Bit 0
Kanal 2	Subslot 3	Byte 0	Bit 1
Kanal 3	Subslot 4	Byte 0	Bit 2
Kanal 4	Subslot 5	Byte 0	Bit 3
Kanal 5	Subslot 6	Byte 0	Bit 4
Kanal 6	Subslot 7	Byte 0	Bit 5
Kanal 7	Subslot 8	Byte 0	Bit 6
Kanal 8	Subslot 9	Byte 0	Bit 7

7.6 TXM1.8P

Bezeichnung

TXM8P : PT100-Modul

Unterstützte Funktionen

AI_NI1K	AI_PT1K375
AI_PT100_4_Climatic	AI_R250
AI_PT100_4_Climatic	AI_R2K5

7.6.1 Kanal-Prozessdaten-Kanalmapping

Die untenstehende Tabelle zeigt die AI-konfigurierten

AI – Analogeingang-konfigurierte Kanäle

AI-Kanal		**Offset auf Eingangs-adresse des Kanals**	
Kanal 1	Subslot 2	Byte 0	Byte 1
Kanal 2	Subslot 3	Byte 0	Byte 1
Kanal 3	Subslot 4	Byte 0	Byte 1
Kanal 4	Subslot 5	Byte 0	Byte 1
Kanal 5	Subslot 6	Byte 0	Byte 1
Kanal 6	Subslot 7	Byte 0	Byte 1
Kanal 7	Subslot 8	Byte 0	Byte 1
Kanal 8	Subslot 9	Byte 0	Byte 1

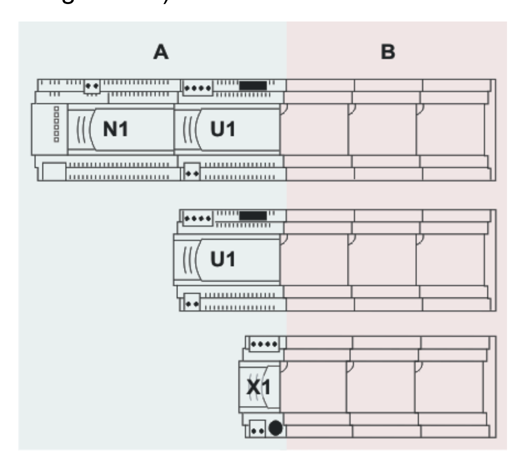
8 Hardware

8.1 Einbau der Geräte

Beachte

! Dies ist eine Übersicht über die wichtigsten Schritte beim Einbau und Auswechseln der Geräte. Weitergehende Information (z.B. Dimensionierungen, Bus-Erweiterung usw.) finden Sie im entsprechenden **Installationshandbuch**.

! Beginnen sie die Montage **zwingend** mit einem oder zwei Geräten »A«, welche das Bussignal, die Modulspeisung und die Feldspeisung liefern (z.B. ein Speisungsmodul)



N1 BIM (Bus Interface Modul)
ohne eingebaute Speisung

U1 Speisungsmodul
TXS1.12F10

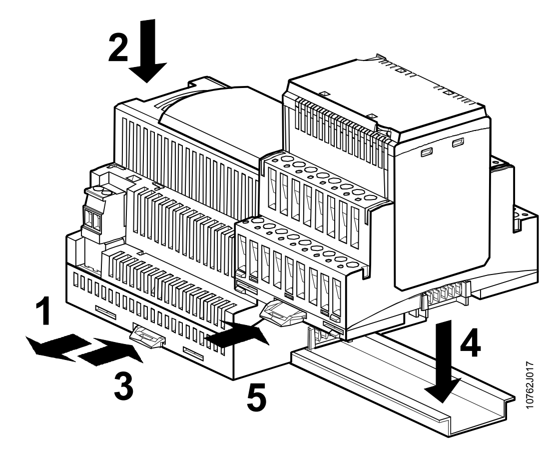
X1 Busanschlussmodul
TXS1.EF10

! Bauen Sie jede I/O-Reihe wird **von links nach rechts** auf (oder von oben nach unten). Stecken Sie dabei die Geräte nacheinander **senkrecht** auf die Normtragschiene.

Dabei baut sich der Inselbus selber auf.

Vorgehen

1. Beginnen sie die Montage **zwingend** mit einem oder zwei Geräten »A«, welche das Bussignal, die Modulspeisung und die Feldspeisung liefern (z.B. ein Speisungsmodul)
   – Befestigungs-Schieber herausziehen (1)
   – Gerät auf Schiene drücken (2)
   – Befestigungs-Schieber einfahren (3)
2. Stecken Sie die I/O-Module der Reihe nach auf (4), (5).



3. **Optional:** Fügen Sie zwischen den Modulen weitere Busanschlussmodule und max. ein weiteres Speisungsmodul (»A«) je I/O-Reihe hinzu.

8.2 Auswechseln eines Moduls

Elektronikeinsatz

Ein **Elektronikeinsatz** kann jederzeit gegen einen gleichen oder kompatiblen Typ ausgetauscht werden, auch wenn die Anlage im Betrieb ist.

Modul inkl. Sockel

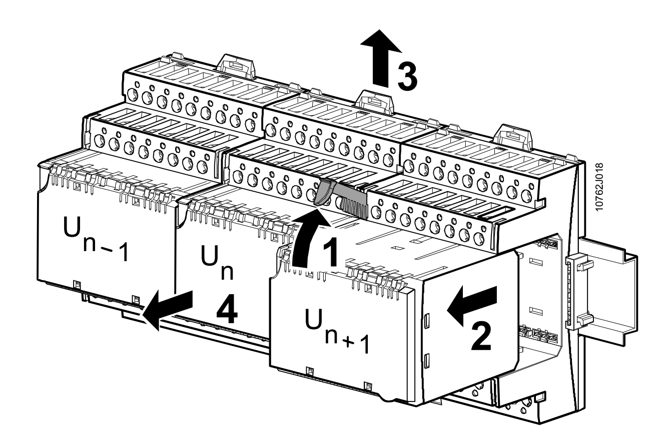
Beim Ersatz eines **ganzen Moduls** (inkl. Sockel) muss folgendes beachtet werden:

- Der Busverbinder ragt rechts aus allen TX-I/O-Geräten heraus. Deshalb muss zuerst beim rechten Nachbar-Modul der Elektronikeinsatz herausgezogen werden.
- Das Entfernen des Klemmensockels unterbricht den Inselbus, so dass rechts liegende Module nicht mehr mit Strom versorgt werden

Vorgehen

Zum Auswechseln des Moduls U (inkl. Sockel) mit der Nummer n:

1. **Zuerst** beim Nachbar-Modul U_{n+1} Adressschlüssel ausschwenken (1)
2. Elektronikeinsatz U_{n+1} herausziehen (2)
3. Beim Klemmensockel U_n die Befestigungs-Schieber herausziehen (3)
4. Ganzes Modul U_n mit Klemmensockel herausziehen (4)
5. Neues Modul U_n mit Klemmensockel aufsetzen – ohne Adressschlüssel
6. Befestigungs-Schieber U_n einfahren
7. Adressschlüssel des alten Moduls in das neue Modul stecken und sorgfältig einschwenken
8. Beim Nachbar-Modul U_{n+1} Elektronikeinsatz wieder einstecken und Adressschlüssel sorgfältig einschwenken.



Sobald der neue Elektronikeinsatz Verbindung mit dem Bus-Master hat, wird er entsprechend der Moduladresse konfiguriert und beginnt nach kurzer Zeit zu arbeiten.

Beachte 

Falls Sie für den Ersatz einen vorgängig gebrauchten Elektronikeinsatz oder ein gebrauchtes Modul verwenden, **muss dieses mit dem Löschschlüssel in den Fabrikzustand zurückgesetzt werden**, bevor der Adressschlüssel eingeschwenkt werden darf.

BIM, Speisungsmodul, Busanschlussmodul

- Es gilt das gleiche Vorgehen wie für das Auswechseln eines I/O-Moduls.
- Diese Geräte haben steckbare Klemmen für schnelles Anschliessen.

8.3 Geräte beschriften und adressieren

8.3.1 Ablauf und Zuordnung der Beschriftung

Ablauf unterschiedlich

Je nach Projektablauf und Organisation des Warenflusses werden die Beschriftungen
– mit den zu montierenden Geräten geliefert, *oder*
– bei der Inbetriebnahme am Anlagenstandort eingesetzt.

8.3.2 Beschriftung der I/O-Module

Beschriftungsorte

Zur eindeutigen Identifikation jedes I/O-Moduls und seiner Anschlüsse dienen die an folgenden Orten angebrachten Informationen:

- Modulfront
  - Modultyp und Symbole für die Anzeige- und Bedienungselemente
  - Einschiebbares Beschriftungsschild, frei beschriftbar
- Adressschlüssel
  - Adressnummern von 1...120

Beschriftungsschilder

Die einschiebbaren Beschriftungsschilder für die I/O-Module sind frei beschriftbar.

Unter der Bestell-Nummer TXA1.LA4 können A4-Bogen mit entsprechender Einteilung und Perforierung bezogen werden.

Diese Bogen können mittels der einfach auszufüllenden Excel-Datei **IoLabel.xls** bedruckt werden.

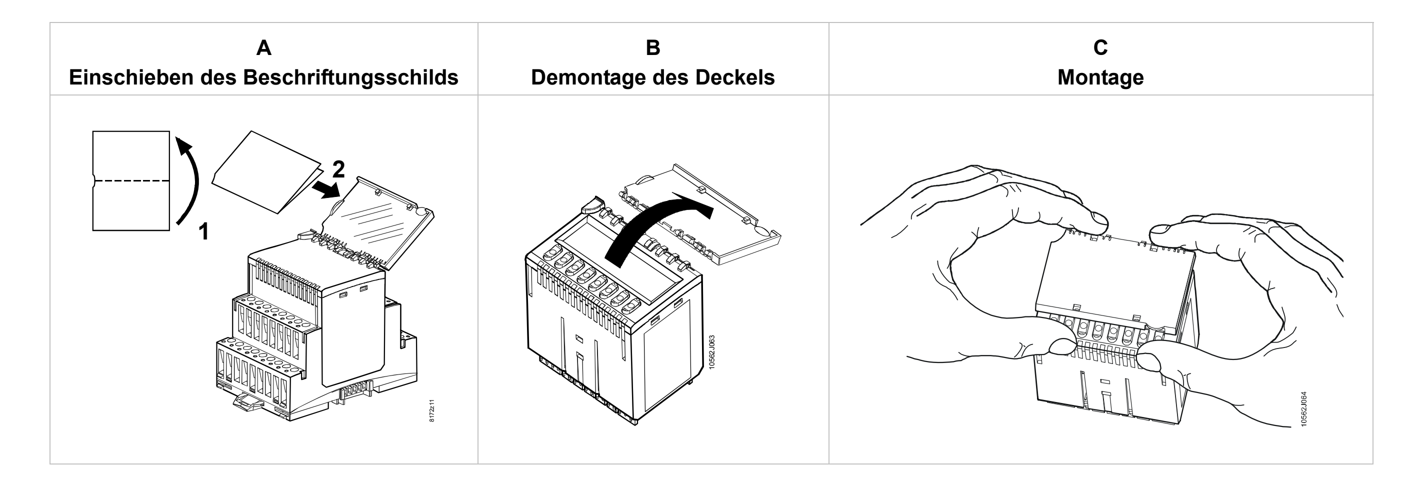
Auf den so erzeugten Beschriftungsschildern werden die Modul-Adresse und die Funktion jedes I/O-Punktes aufgedruckt.
Im TX-I/O Tool ist eine entsprechende Funktion eingebaut, die es erlaubt, die Beschriftungsbogen automatisch entsprechend der generierten Modulbelegung zu drucken.

Anschlussklemmen

Die Anschlussklemmen haben nur generelle Bezeichnungen, da die I/O-Punkte verschiedene Funktionen haben können.

Einsetzen der Beschriftungsschilder

- Der Elektronikeinsatz hat einen abnehmbaren transparenten Deckel (Beschriftungsschild-Halter), in welchen das Beschriftungsschild eingeschoben werden kann (A, C).
- Die Module können auch ohne diesen "Deckel" betrieben werden (B).



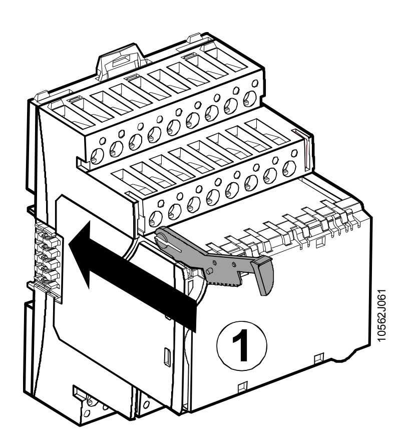
8.3.3 Adressierung

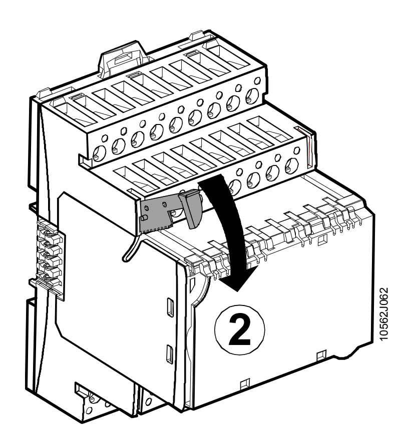
- Damit die Automationsstation ein bestimmtes I/O-Modul identifizieren und ansprechen kann, braucht jedes I/O-Modul eine individuelle Adresse.
- Ohne Adressschlüssel ist das Modul in einem gesicherten, inaktiven Zustand.
- Mit Adressschlüssel ist das Modul voll funktionsfähig.
- Die Modul-Adresse ist im Adressschlüssel mechanisch kodiert. Dieser wird in den I/O-Modul Sockel eingesteckt und in den Elektronikeinsatz eingeschwenkt.
- Aufgrund der Adresse wird das Modul durch den Bus-Master via Inselbus konfiguriert und erhält so die Information, welche Peripheriegeräte angeschlossen sind und welche Funktion für die Peripherie nötig ist.
- Wird der Elektronikeinsatz ausgetauscht, so muss der Adressschlüssel **vorher** herausgeschwenkt werden.
  Die Last wird dadurch abgeschaltet. Die Werte bleiben im Busmaster gespeichert. Den Schlüssel lässt man im Klemmensockel stecken, damit der Busmaster dem neuen Elektronikeinsatz seine Funktion mitteilen kann.

Beachte

⚠ Falls Sie für den Ersatz einen vorgängig gebrauchten Elektronikeinsatz oder ein gebrauchtes Modul verwenden, **muss dieses mit dem Löschschlüssel in den Fabrikzustand zurückgesetzt werden**, bevor der Adressschlüssel eingeschwenkt werden darf.

⚠ Der Adressschlüssel muss zuerst **fest in den Klemmensockel** eingesteckt und dann **vorsichtig in den Elektronikteil** eingeschwenkt werden.



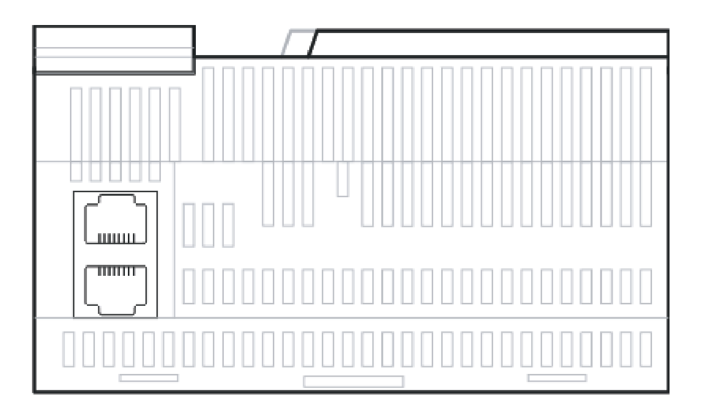


8.4 Technische Daten

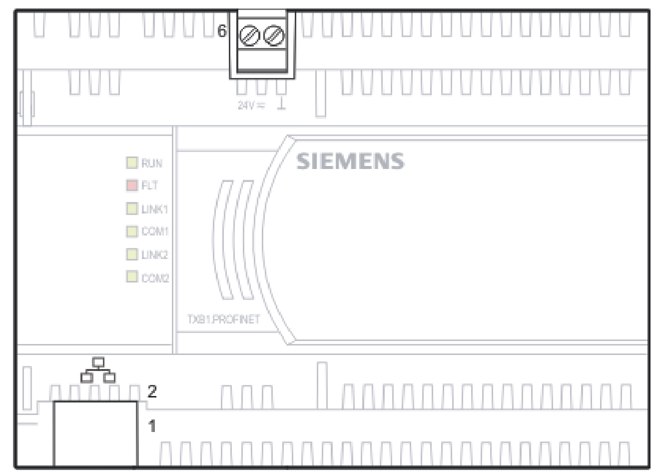
Parameter	Typ	Wert
Speisung (6, 7)	Betriebspannung	AC / DC 24 V
	Frequenz	50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme	Ohne Belastung durch Module und Feldgeräte	3 VA, entsprechend 25 kWh/a
Inselbus	Inselbus-Verbinder	TX-I/O-kompatibel
Profinet-Anschluss (1, 2)	2 x RJ45 (Switch)	10/100 Mbit/s
Anschlussklemmen, steckbar	Bauart	Steckbare Schraubklemmen
	Cu-Draht oder Cu-Litze mit Aderendhülse	1 x 0,6 mm∅ bis 2.5mm^2 oder 2 x 0,6 mm∅ bis 1,0 mm^2
	Cu-Litze ohne Aderendhülse	1 x 0,6 mm∅ bis 2.5 mm^2 oder 2 x 0,6 mm∅ bis 1,5 mm^2
	Schraubendreher	Schlitzschrauben Schraubenzieher Grösse 1 mit Schaft ø ≤ 4.5 mm
	Max. Anzugsdrehmoment	0.6 Nm
Einteilung nach EN 60730	Wirkungsweise automatisches Regel- und Steuergerät	Typ 1
	Verschmutzungsgrad	2
	Bauart	Schutzklasse III
Gehäuseschutzart	Schutzart nach EN 60529	
	Front-Teile im DIN Ausschnitt	IP30
	Klemmenpartie	IP20
Umweltbedingungen	Betrieb	Nach IEC 60721-3-3
	Klimatische Bedingungen	Klasse 3K5
	Temperatur	–5 ... 50 °C
	Feuchte	5 ... 95 % r.F.
	Mechanische Bedingungen	Klasse 3M2
	Transport	Nach IEC 60721-3-2
	Klimatische Bedingungen	Klasse 2K3
	Temperatur	–25 ... 70 °C
	Feuchte	5 ... 95 % r.F.
	Mechanische Bedingungen	Klasse 2M2
Normen und Richtlinien	Produktesicherheit	
	Automatische elektr. Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen	EN 60730-1
	Elektromagnetische Verträglichkeit	
	Störfestigkeit — Industrieumgebung	EN 61000-6-2
	Störaussendung — Wohnumgebung, Leicht-Industrie	EN 61000-6-3
	CE-Konformität	
	EMV-Richtlinie	2004/108/EG
	c-Tick-Konformität	
	Australian EMC framework radio emission	AS/NZS 61000-6-3

Parameter	Typ	Wert
	UL-Approbation	
	Energy management equipment	UL 916 (PAZX)
Umweltverträglichkeit	Produkt-Umweltdeklaration CM1E8186 enthält Daten zur umweltverträglichen Produktgestaltung und Bewertung (RoHS-Konformität, stofflichen Zusammensetzung, Verpackung, Umweltnutzen, Entsorgung)	ISO 14001 (Umwelt) ISO 9001 (Qualität) SN 36350 (Umweltverträgliche Produkte) 2002/95/EG (RoHS)
Farbe	Gehäuse	RAL 7035 (lichtgrau)
Abmessungen	Siehe Massbilder	
	Breite in DIN-Teilungseinheiten	7.5
Gewicht	inklusive Verpackung	0.201 kg

8.5 Anschlüsse



Vorderansicht



Aufsicht

Speisung

G	6, 7	AC / DC 24 V

PROFINET BIM-Anschluss

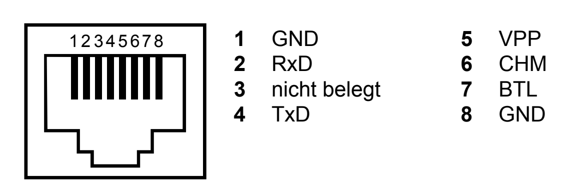
PROFINET	1, 2	2 x RJ45 (Switch)

Status-LEDs

RUN	Firmware- / Hardware-Status (in Verbindung mit FLT)[1)]
FLT	Firmware- / Hardware-Status (in Verbindung mit RUN)[1)]
LINK1	Verbindung Ethernet Port 1[1)]
COM1	Kommunikation Ethernet Port 1[1)]
LINK2	Verbindung Ethernet Port 2[1)]
COM2	Kommunikation Ethernet Port 1[1)]

[1)] zu den LEDs siehe 5.2 – Diagnose am TX-I/O BIM

RJ45-Pinbelegung



1	GND	**5**	VPP
2	RxD	**6**	CHM
3	nicht belegt	**7**	BTL
4	TxD	**8**	GND

⚠ **Beachte!**

Das PROFINET BIM **darf** zur Verbindung mit dem PROFINET **nicht** an einen **Hub,** an einen **Router** oder an einen **Nicht-Echtzeit-Switch** angeschlossen werden. Schließen Sie das PROFINET BIM immer **direkt** an eine **S7 CPU,** einen **S7 CP** oder einen **Echtzeit-Switch** an!

Stichwortverzeichnis

Siemens Schweiz AG
Industry Sector
Building Technologies Division
Gubelstrasse 22
6301 Zug
Schweiz
Tel. +41 41-724 24 24
www.siemens.com/sbt